Департамент образования Владимирской области

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Владимира

«Средняя общеобразовательная школа №31 имени Героя Советского Союза

С. Д. Василисина»

Итоговая работа

**Разработка учебно-методического пособия**

**по информатике на тему**

**«Основы анатомии человека»**

За курс изучения предмета «Информатика и ИКТ»

**Выполнил** ученик 11 «А» класса Кобзаренко Иван

**Научный руководитель**  учитель информатики:

Левушкина Арина Сергеевна

г. Владимир

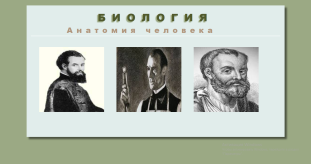
2018/2019гг.

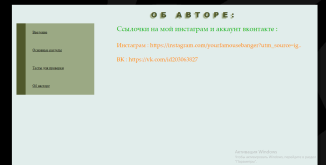
Оглавление

1. Основана часть
   1. Постановка целей и задач
   2. Структура сайта
   3. Использованные технологии
      1. Вёрстка
      2. CSS
      3. Работа с текстом
      4. Работа с приложениями
2. Заключение
3. Используемые ресурсы
4. Основная часть
   1. Постановка целей и задач

Цель работы: создать сайт с удобным интерфейсом и строгим дизайном предназначенный для преподавателей и школьников, учащих делать сайты

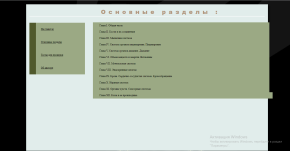
Исходя из выше поставленной цели, при создании данного проекта поставил следующие задачи:

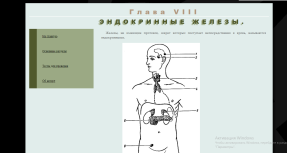
* Собрать текстовую информацию по теме: основы анатомии человека
* Создать некоторое число тестов, для проверки усвоенного матерела
* Систематизировать собранную информацию, разобрать дизайн для сайта: продумать композицию, цветовую гамму, расположение элементов на страницах
* Создать макет страницы в текстовом редакторе
* Пользуясь знаниями и не знанием, в частности, языка HTML, создать, протестировать и отладить код
  1. Структура сайта:

















1.3. Использованные технологии

1.3.1. Вёрстка

Для своего сайта я выбрал блочную вёрстку сайта(div). Одним из решающих моментов при выборе данного типа был меньший объём кода, чем у табличной и как в следствии более быстрая загрузка сайта, так как основная часть описания визуального вида выносится в css-файлы, которые загружаются одноразово, и поэтому просто кэшируется браузером. Фреймовая вёрстка также сокращает код, но ряд недостатков, которые она имеет, заставили меня сделать выбор в пользу блочной вёрстки. Во-первых, сайты с фреймовой структурой ну всегда отображаются в браузерах, потому что не все браузеры её поддерживают. Во-вторых, дизайн фреймов грубоват, а у блоков он более гибкий и приятный, так как существует множество css-стилей для них.

1.3.2. CSS

Существует три способа подключения каскадной таблицы стилей:

1. Внутренние таблицы стилей (параметр стиля прописывается внутри HTML-тэга)
2. Встроенные таблицы стилей (таблица стилей вставляется в заголовок HTML-страницы
3. Внешние таблицы стилей (находится в отдельном файле)

Для своего сайта я выбрал последний способ, так как его можно создать один раз и контролировать сразу несколько HTML-страниц. Кроме того, данный способ значительно сокращает HTML-код. Чтобы подключить таблицу внешнюю таблицу стилей, в заголовке документа нужно прописать:

<link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/main.css">

1.3.3. Работа с текстом

Текстовая информация заключается в тэги <div> и <span>, параметры которых настроены с помощью каскадной таблицы стилей CSS.

Для тэга <pre> использовался шрифты: *Consolas, Monaco, 'Andale Mono', 'Ubuntu Mono'*

Для всего остольного шрифт *Arial* (рисунок 1)

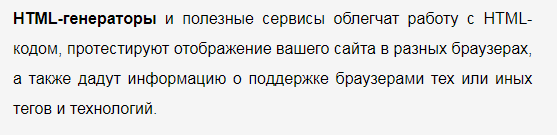
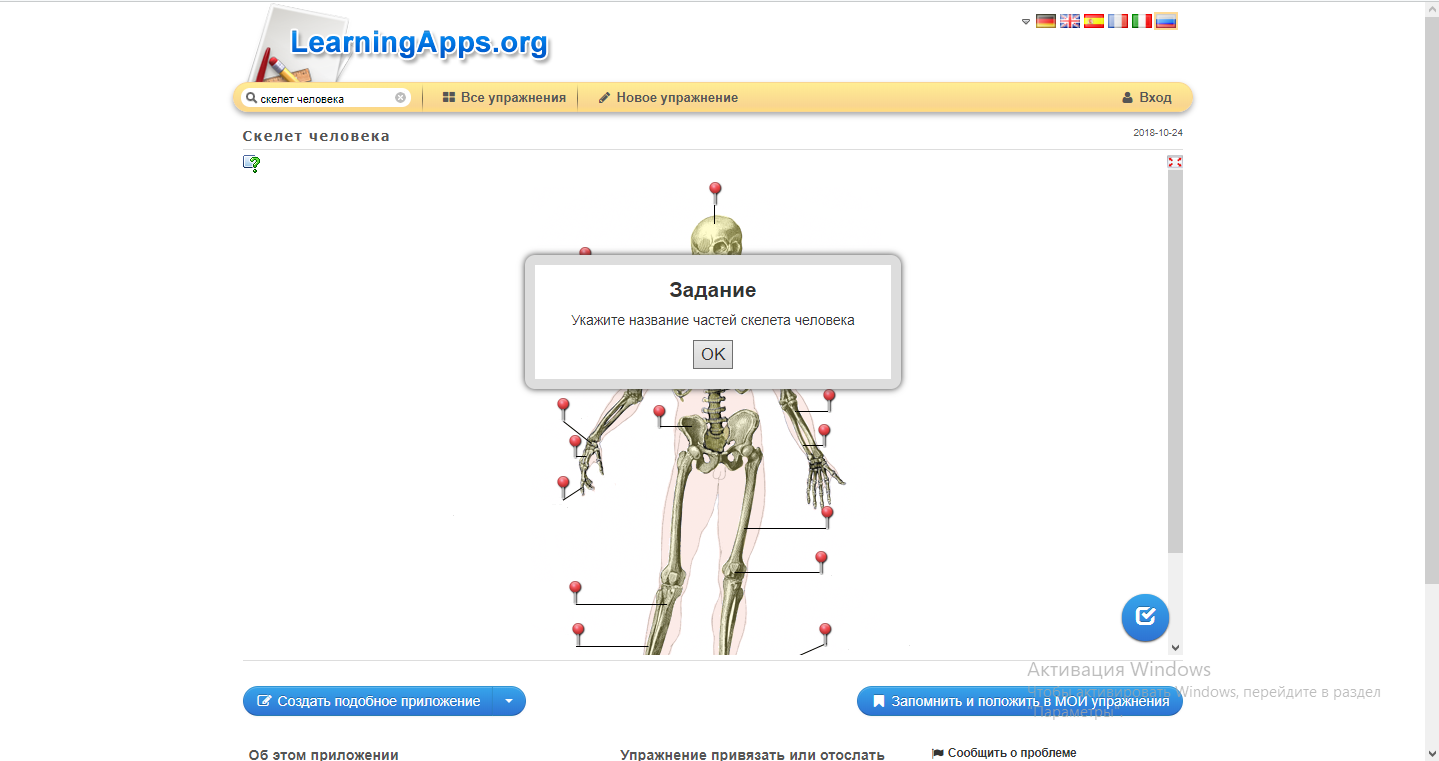


Рисунок 1. Текст

1.3.4 Работа с приложениями.

Также, я работал с приложением learningapps.org, для создания сайтов, которые помогут закрепить полученную информацию. (рис.2)



1. Создавая учебно-методическое пособие , я научился работать с разными приложениями , таблицами и списками. В процессе работы над проектом я собрал, систематизировал информацию. Материалы сайта могут быть использованы учителями и учениками на уроках биологии, а также для подготовки к ЕГЭ и для самообразования.

3. Используемые ресурсы:

<http://massagelib.ru/books/item/f00/s00/z0000040/index.shtml>

<https://colorscheme.ru/html-colors.html>

<http://www.webremeslo.ru>

<https://learningapps.org>

Приложение .

**main.css**

html {

padding-top: 25px;

background-image: url(img/fon.bmp);

}

body {

width: 80%;

height:100%;

padding: 20px;

box-shadow: 10px 10px 10px rgba(0,0,0,.5);

margin: 0 auto;

background-color: #E1EDEB;

}

h1 {

color: #50592C;

font-size: 3em;

font-family: 'Gravitas One', 'Arial Black', serif;

font-weight: normal;

margin: 0;

text-align:center;

text-transform: uppercase;

letter-spacing: .6em;

text-shadow: -6px 5px 4px #9BA984;

}

p {

font-family: "Palatino Linotype", Baskerville, serif;

color: #616161;

line-height: 150%;

margin-top: 10px;

margin-left: 60px;

font-size:14px;

}

h2 {

color: #B1967C;

font-family: 'Gravitas One', 'Arial Black', serif;

font-weight: normal;

font-size: 2.2em;

border-bottom: 2px white solid;

padding: 0 0 2px 60px;

margin: 0;

letter-spacing: .5em;

text-indent: 3em;

}

h3{

text-align:center;

color: white;

margin: 0;

font-family: 'Gravitas One', 'Arial Black', serif;

background-color: #9BA984;

}

.gallery figure {

display: inline-block;

width: 300px;

height: 380px;

margin: 15px;

position: relative;

padding-top:3%;

padding-left:2%;

}

.gallery figcaption {

position: absolute;

top: 15%;

bottom: 15%;

left: 0;

right: 0;

background-color: rgb(103,119,80);

background-color: rgba(103,119,80,.9);

padding: 20px;

font-size: .9em;

font-weight: 400;

color: white;

opacity: 0;

-webkit-transition: opacity .75s ease-out;

-moz-transition: opacity .75s ease-out;

-o-transition: opacity .75s ease-out;

transition: opacity .75s ease-out;

font-family: "Palatino Linotype", Baskerville, serif;

text-align:justify;

}

figure:hover figcaption {

opacity: 1;

}

.menu2 {

float:left;

color:#000;

width:100px;

}

.menu2 ul {

list-style:none;

width:300px;

background: #50592C;

}

.menu2 a {

display:block;

padding:30px;

border-right:0 solid red;

background:#9BA984;

color:black;

}

.menu2 a:hover{

background:#FFFFFF;

}

.conteiner {

padding-top:300px;

float:left;

width:100px;

height:50px;

margin-left:5px;

z-index:0;

margin-top:-20%;

color:#fff;

}

.cho {

font-size:0px;

}

.one h2 {

font-family: monospace;

}

.one nav {

width: 600px;

margin: 0 auto 30px;

}

.one ul {

list-style: none;

margin: 0;

padding: 0;

}

.topmenu > li {

display: block;

margin-right: 20px;

position: relative;

}

.topmenu > li:last-child {

margin-right: 0;

}

.one a {

display: block;

padding: 10px 15px;

text-decoration: none;

outline: none;

font-family: 'Lora', serif;

transition: .5s linear;

}

.fa {

font-family: "FontAwesome";

color: inherit;

padding-left: 10px;

}

.submenu {

position: absolute;

top: 110%;

left: 50;

width: 50%;

z-index: 100;

-webkit-transition: 2s ease-in-out;

-moz-transition: 1s ease-in-out;

-o-transition: 1s ease-in-out;

transition: 10s ease-in-out;

}

.one ul {

}

.one a {

display:block;

border-right:0 solid red;

background:#9BA984;

color:black;

}

.submenu {

display: none;

background:#C0C0C0 ;

}

.one ul li:hover .submenu {

display: block;

color:#6E4747;

background:#FFA07A;

}

.content {

text-align: justify;

width:900px;

padding-left:400px;

color:#fff;

}

.conteiner1 {

padding-top:10px;

background-color:PaleGreen;

/\* color:#9BA984; \*/

/\* width:1000px; \*/

padding-left:30%;

padding-right:5%;

text-align:justify;

}

.bio h2{

text-align:center;

}

.bio h1{

color: #50592C;

font-size: 2em;

font-family: 'Gravitas One', 'Arial Black', serif;

font-weight: normal;

margin: 1;

letter-spacing: .5em;

padding-left:20%;

}

.content p{

line-height:150%;

font-size:17px;

padding-right:3%;

padding-left:0;

margin-left:0;

}

.content h2{

color: white;

font-family: 'Monotype Corsiva', 'Arial Black', serif;

font-weight: normal;

font-size: 30px;

text-shadow:none;

margin: 0;

letter-spacing: 0;

background:#50592C;

}

.content2 {

text-align: justify;

width:900px;

padding-left:400px;

color:#fff;

}

**index.html**

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">

<html>

<head>

<title>Биология, раздел анатомии человека</title>

<link href="css/style.css" rel="stylesheet">

</head>

<style>

html {

padding-top: 25px;

background-image: url(img/fon.bmp);

}

a {

text-decoration:none;

color: #B1967C;

font-family: 'Gravitas One', 'Arial Black', serif;

}

</style>

<body>

<div class="Биология">

<h1>Биология</h1>

<h2><a href="kobzacha+ .html">Анатомия человека</a></h2>

</div>

<div class="gallery">

<figure>

<img src="img/vezalij-andreas.jpg" width="300" height="300" alt="Андреас Везалий">

<figcaption><strong> <h3>Андреас Везалий.</h3></strong>

<br>" …Наука о строении человеческого тела является самой достойной для человека областью познания и заслуживает чрезвычайного одобрения; наиболее выдающимися и в деяниях своих, и в занятиях философскими дисциплинами мужам Рима было угодно посвящать ей все свои силы"</figcaption>

</figure>

<figure>

<img src="img/Без названия.jpg" width="300" height="300" alt="Виктор Франкенштейн">

<figcaption><strong> <h3>Виктор Франкенштейн</h3></strong>

<br>"Медицина вызывала у меня невероятный интерес, а особенно анатомия человека. Мне хотелось понять все в той внутренней вселенной, которая делает нас теми, кто мы есть. Мозг, легкие, кости, мышцы, сердце... Я не знаю, почему эта наука о жизни захватила мое воображение. Может, так я сбегал от реальности..."</figcaption>

</figure>

<figure>

<img src="img/Без названия (1).jpg" width="300" height="300" alt="Клавдий Гален">

<figcaption><strong> <h3>Клавдий Гален</h3></strong>

<br>"Мне часто приходилось водить рукой хирургов, мало изощрённых в анатомии, и тем спасти их от публичного позора."</figcaption>

</figure>

</div>

</body>

</html>

**kobzacha+.html**

<html>

<head>

<title>Биология, раздел анатомии человека</title>

<link href="css/style.css" rel="stylesheet">

</head>

<style>

html {

padding-top: 25px;

background-image: url(img/пика.jpg);

height:450%;

}

body {

width: 80%;

padding: 20px;

box-shadow: 10px 10px 10px rgba(0,0,0,.5);

margin: 0 auto;

background-color: #E1EDEB;

}

.conteiner {

text:500px

text-align: justify;

text-indent: 50px;

margin-left: 15%;

margin-top: -18%;

padding-left:2%;

width:1000px;

}

img{

padding-left:10%;

}

</style>

<body>

<!--

<header> -->

<div class="bio">

<h2>Введение</h2>

<h1>Исторический очерк развития анатомии и физиологииисторический очерк развития анатомии и физиологии.</h1>

</div>

<nav class="menu2">

<ul>

<li><a href="index.html">На главную </a></li>

<li><a href="kobzacha 3.0 (копия).html">Основные разделы</a></li>

<li><a href="тесты для проверки 2.0.html">Тесты для проверки</a></li>

<li><a href="об авторе 2.0.html">Об авторе</a></li>

</ul>

</nav>

</header>

<div class="conteiner">

<p>Анатомия и физиология человека - основные предметы теоретической и практической подготовки медицинских работников.</p>

<p>Анатомия - наука о форме, строении и развитии организма. Основным методом анатомии было рассечение трупов (отсюда название: от греч. anatemne - рассечение). Анатомия человека изучает форму и строение человеческого тела и его органов.</P>

<p>Физиология изучает функции, а именно процессы жизнедеятельности целостного живого организма, его органов, тканей, клеток и структурных элементов клеток, а также развитие функций, их взаимосвязь и изменения в разных условиях внешней среды и при различном состоянии организма.

Врачевание возникло раньше, чем появились сведения о строении и функции органов тела животных и человека. В древние времена вскрытие животных производилось при жертвоприношениях и приготовлении пищи, вскрытие человека - при бальзамировании (предохранение от разложения) трупов царственных особ. Отрывочные сведения о строении человеческого тела были недостаточными для правильного представления о нем. Техника анатомирования при бальзамировании была крайне примитивна.</P>

<p>Медицина в античной Греции достигла небывалых для того времени успехов и пользовалась признанием далеко за пределами страны. Врачи были окружены исключительным почетом, был даже утвержден особый культ бога врачевания Асклепия (Эскулапа - сына Аполлона), служителей которого называли асклепиадами.</P>

<p>Впервые наиболее точные сведения о строении тела животных и человека встречаются в трудах величайшего врача и мыслителя древности Гиппократа (460 - 377 гг. до н. э.).</P>

<p>Аристотель (384 - 322 гг. до н. э.) - виднейший представитель книдосских асклепиадов, указал на сердце как главный орган, приводящий в движение кровь. Однако представления Аристотеля о движении крови были ошибочными и крайне запутанными.</P>

<p>Большое влияние на развитие анатомии и медицинской науки вообще имела Александрийская медицинская школа. Этому способствовало то, что врачам в Александрии не воспрещалось вскрывать трупы людей с научной целью. Среди врачей-теоретиков этой школы, внесших значительный вклад в развитие анатомии, были Герофил (род. около 304 г. до н. э.) и Эразистрат (род. около 300 г. до н. э.). Герофил объединил все известные до него сведения по анатомии человека и дополнил их своими наблюдениями. Эразистрат сделал полное и точное по тому времени описание печени и желчных ходов. Александрийской медицинской школе принадлежит открытие способа перевязки кровеносных сосудов при кровотечениях.</P>

<p>К началу нашей эры была уже подготовлена почва для развития медицины. Выдающимся врачом этого периода был Клавдий Гален (130 - 201 гг. н. э.). Своими публичными выступлениями, которые сопровождались вскрытием трупов животных, Гален завоевал широкую известность. Развивая идеалистический взгляд Аристотеля на природу организма, он рассматривал организм как аппарат, посредством которого душа осуществляет свои функции. Особенно большое значение в то время имела созданная им теория кровообращения. Согласно этой теории, печень считалась центральным кроветворным и кровеносным органом, от которого кровь распространяется по всему телу, а сердце - центральным органом циркуляции "жизненной пневмы" в организме.</P>

<p>Неправильное представление о строении сосудов было результатом недостаточного анатомического наблюдения и переноса данных о строении животных на человека. Авторитет Галена в медицине и анатомии был огромен, и в течение 13 веков медики обучались по его произведениям. Даже в XV веке не допускали возможности проверки его положений. Господствующие в странах Запада и Востока религиозные запреты резко тормозили развитие медицины, и лишь отдельным ученым удавалось внести что-либо новое в эту науку. Яркой личностью был таджикский ученый, врач и философ Абу Али Ибн Сина (Авиценна), родившийся возле Бухары (980 - 1037). Он написал "Канон медицины", в котором содержались все имевшиеся сведения о медицине, и "Введение в анатомию и физиологию".</P>

<p>Средневековая наука находилась почти в полном подчинении у служителей церкви и отличалась оторванностью от жизни, односторонностью и трафаретностью мышления, пронизанного религиозными предрассудками. Однако и в это время неоднократно производились попытки реформации медицины. Выделились специальные школы во Франции и Италии.</P>

<p>Знаменитый художник и ученый Леонардо да Винчи (1452 - 1519) усердно занимался анатомией и сделал сотни рисунков с препаратов. Эти рисунки составили ценнейшие анатомические материалы.</p>

<p><img src="img/000000.jpg" alt="Андреас Везалий"></p>

<p>Реформатором средневековой и основоположником современной анатомии считают Андреаса Везалия, (1514 - 1564). Воспитанный на учении Галена, он не довольствовался редкими вскрытиями трупов, которые производили тогда "для банщиков и медиков", а добывая для изучения трупы на кладбищах. В 1543 г. в Базеле вышел его монументальный труд "Семь книг о строении тела человека". Это было первое обстоятельное руководство по анатомии, изложенное на основании препарирования.</P>

<p>Вслед за Везалием в анатомии и физиологии выделяются такие ученые, как Фаллопий (1523 - 1562), Евстахий (умер в 1574 г.), Фабриций (1537 - 1619), продолжившие его исследования.</p>

<p>Серветом и Гарвеем было опровергнуто представление Галена о кровообращении. Сервет (1509 - 1553) - врач и богослов, родился в Испании, выступал против догматов церкви, за что подвергался преследованию церковников. Изучая медицину и анатомию, он правильно описал малый (легочный) круг кровообращения, разгадав его физиологический смысл.</p>

<p><img src="img/000001.jpg" alt="Вильям Гарвей"></p>

<p>

Изучение строения и функции клетки поставило физиологию перед важной и трудной проблемой объяснения функций многоклеточного организма. Возникшим при этом виталистическим и идеалистическим концепциям о строении организма противостоит прогрессивное материалистическое направление - нервизм, разработанное в XIX веке главным образом русскими фмзиологами И. М. Сеченовым, И. П. Павловым, С. П. Боткиным, В. М.Бехтеревым и др. Нервизм исходит из представления об организме как целом и о подчиненности его частей нервной системе. У человека и животных центральная нервная система регулирует и согласовывает функции всего организма и приспосабливает его жизнедеятельность к условиям внешней среды. Изучение нервной регуляции явилось одним из самых крупных достижений физиологии XIX столетия. Особое значение имели труды И. М. Сеченова, открывшего в 1862 г. процесс торможения в центральной нервной системе и опубликовавшего гениальный труд "Рефлексы головного мозга".</p>

<p>Успехи физиологии способствовали научному обоснованию материалистического миропонимания, которое стало главным в естествознании XIX века.</p>

<p>Огромным достижением физиологии начала XX века было созданное И. П. Павловым учение о высшей нервной деятельности. Он блестяще разработал и подтверди высказанную И. М. Сеченовым мысль о рефлекторном характере деятельности коры полушарий большого мозга. И. П. Павлов вместе со своими многочисленными учениками и сотрудниками показал, что кора полушарий большого мозга обеспечивает наиболее сложные формы отношений организма и внешней среды и объединение функций всех органов и тканей (высшая интеграция). Результатом исследований явилось учение о двух сигнальных системах и о том, что вторая сигнальная система присуща только человеку и связана с речью и абстрактным мышлением.</p>

<p>Учение И. П. Павлова о высшей нервной деятельности нанесло удар идеализму и явилось естественнонаучным обоснованием созданной В. И. Лениным теории отражения.</p>

<p>Огромны заслуги И. П. Павлова и в изучении физиологии кровообращения и пищеварения.</p>

<p>Основы современной физиологии пищеварения созданы трудами И. П. Павлова и его учеников. Ими разработан метод физиологической хирургии для исследований функций органов пищеварения в длительных хронических опытах на здоровых собаках. В 1904 г. за книгу "Лекции о работе главных пищеварительных желез" И. П. Павлову была присуждена Нобелевская премия.</p>

<p>Больших успехов в настоящее время достигло исследование физиологических процессов, происходящих не только в органах и тканях, но и в отдельных клетках и их структурных элементах (ядро, митохондрии и др.). Расширение исследований в области химической физиологии обусловило создание новых разделов: эндокринологии, учения о витаминах и медиаторах.</p>

<p>Успехи электрофизиологии теснейшим образом связаны с использованием электроники и радиотехники. Электрофизиологические исследования получили большое практическое применение в медицине. Тонким диагностическим приемом стала регистрация электрических проявлений сердечной деятельности - электрокардиография, головного мозга - электроэнцефалография.</p>

<p>Крупные успехи достигнуты в изучении функций внутренних органов.</p>

<p>Много новых фактов и теоретических построений появилось в физиологии в XX веке. Организация научных исследований приобрела новые формы и небывалый размах. Решение сложных физиологических проблем требует совместной работы физиологов, морфологов, биохимиков, биофизиков, математиков и других специалистов.</p>

<p><img src="img\000006.jpg"></p>

</body>

</i>

</h2>

</p>

</div>

<br>

<p align="justify">

</p>

</html>

**kobzacha 3.0 (копия).html**

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">

<html>

<head>

<title>Биология, раздел анатомии человека</title>

<link href="css/style.css" rel="stylesheet">

</head>

<style>

html {

padding-top: 25px;

background-image: url(img/тыпидр.jpg);

height:90%;

}

body {

width: 80%;

padding: 20px;

box-shadow: 10px 10px 10px rgba(0,0,0,.5);

margin: 0 auto;

background-color: #E1EDEB;

}

.conteiner{

text-align: justify;

text-indent: 25px;

margin-left:25%;

margin-top:-44%;

padding-left:2%;

width:1100px;

}

img{

padding-left:10%;

}

</style>

<body>

<!--

<header> -->

<div class="bio">

<h2>Основные разделы :</h2>

</div>

<header>

<div class="Биология">

<center>

<h5>

</p>

</p>

</h5>

</center>

</div>

<div class="menu">

<nav class="menu2">

<ul>

<li><a href="index.html">На главную</a></li>

<li><a href="kobzacha 3.0 (копия).html">Основные разделы</a></li>

<li><a href="тесты для проверки 2.0.html">Тесты для проверки </a></li>

<li><a href="об авторе 2.0.html">Об австоре</a></li>

</ul>

</nav>

</div>

</header>

<div class="conteiner">

<nav class="one">

<ul class="topmenu">

<li><a href="глава 1.html">Глава I. Общая часть</a></li>

<li><a href="кости.html">Глава II. Кости и их соединения</a></li>

<li><a href="мышцы и ихсоединения.html">Глава III. Мышечная система<i class="fa fa-angle-down"></i></a>

<ul class="submenu">

<li><a href="Мышцы туловища.html">Мышцы туловища</a></li>

<li><a href="Мышцы и фасции головы.html">Мышцы и фасции головы</a></li>

<li><a href="Мышцы и фасции шеи.html">Мышцы и фасции шеи</a></li>

<li><a href="Мышцы и фасции верхней конечности (2).html">Мышцы и фасции верхней конечности</a></li>

<li><a href="Мышцы и фасции нижней конечности.html">Мышцы и фасции нижней конечности</a></li>

<li><a href="физиология мышц.html">Физиология мышц</a></li>

</ul>

</li>

<li><a href="глава 4, пищ. система.html">Глава IV. Система органов пищеварения. Пищеварение</a></li>

<li><a href="Система органов дыхания. Дыхание.html">Глава V. Система органов дыхания. Дыхание</a></li>

<li><a href="глава 6, обмен веществ.html">Глава VI. Обмен веществ и энергии. Витамины</a></li>

<li><a href="глава 7, почеполовая система.html">Глава VII. Мочеполовая система</a></li>

<li><a href="глава 8, эндокринные железы.html">Глава VIII. Эндокринные железы</a></li>

<li><a href="Глава 9, кс.html">Глава IX. Кровь. Сердечно-сосудистая система. Кровообращение</a></li>

<li><a href="глава 10, нс.html">Глава X. Нервная система</a></li>

<li><a href="глава 11, оргнаны чувств.html">Глава XI. Органы чувств. Сенсорные системы</a></li>

<li><a href="глава 12, кожа и её производные.html">Глава ХII. Кожа и ее производные</a></li>

</ul>

</nav>

</div>

</link>

<br>

<p align="justify">

</p>

</body>

</html>

**глава 1.html**

<html>

<head>

<title>Биология, раздел анатомии человека</title>

<link href="css/style.css" rel="stylesheet">

</head>

<style>

html {

padding-top: 25px;

background-image: url(img/тыпидр.jpg);

height:700%;

}

body {

width: 80%;

padding: 20px;

box-shadow: 10px 10px 10px rgba(0,0,0,.5);

margin: 0 auto;

background-color: #E1EDEB;

}

.content {

text-align: justify;

text-indent: 25px;

margin-left:28%;

margin-top:2%;

padding-left:2%;

width:900px;

}

img{

padding-left:10%;

}

</style>

<body>

<!--

<header> -->

<div class="bio">

<h2>Глава I</h2>

<h1>Общая часть.</h1>

</div>

<div class="menu">

<nav class="menu2">

<ul>

<li><a href="index.html">На главную </a></li>

<li><a href="kobzacha 3.0 (копия).html">Основные разделы</a></li>

<li><a href="тесты для проверки 2.0.html">Тесты для проверки</a></li>

<li><a href="об авторе 2.0.html">Об авторе</a></li>

</ul>

</nav>

</div>

<div class="content">

<h2>Учение о клетке (цитология):</h2>

<p>Живой организм представляет собой сложную, постоянно развивающуюся целостную систему. Организм многоклеточного животного состоит из клеток и межклеточного вещества.</p>

<p>Клетка - это элементарная живая система. Она является основой строения, развития и жизнедеятельности всех животных и растительных организмов. Впервые это показал в 1839 г. основоположник клеточной теории немецкий ученый Т. Шванн. Клеточная теория является теоретической основой науки о тканях - гистологии. До сих пор клеточная теория остается одним из глубочайших обобщений биологической науки, помогающим понимать единство органического мира и его эволюционное развитие. Клетки очень разнообразны по форме, величине, внутреннему устройству и функции. Размеры клеток человека и млекопитающих колеблются от 7 (лимфоциты) до 200 (яйцеклетка) микрометров (мкм). Размножаются клетки делением. Если клетка в связи со специализацией теряет ядро (например, красная кровяная клетка - эритроцит), она утрачивает способность к размножению. Физико-химические свойства клетки очень сложны. В состав ее входят белки, углеводы, липиды (жировые вещества), соли, ферменты и вода.</p>

<p>В клетке выделяют цитоплазму и ядро. Цитоплазма включает в себя гиалоплазму, находящиеся в ней обязательные клеточные компоненты - органеллы, а также непостоянные структуры, включения. К органеллам относятся митохондрии, внутренний сетчатый аппарат, клеточный центр (цитоцентр), зернистая и незернистая эндоплазматическая сеть, лизосомы и др.</p>

<img src="img/000007.jpg">

<p><font size="5" color="#9BA984" face="Monotype Corsiva"> Строение клетки (схема). </font></p>

<p> 1 - цитолемма (оболочка клетки); </p>

<p> 2 - цитоплазма; </p>

<p>3, 4 - мембраны эндоплазматической сети; </p>

<p> 5 - рибосомы; </p>

<p> 6 - митохондрии; </p>

<p> 7 - сетчатый аппарат;</p>

<p> 8 - цитоцентр (клеточный);</p>

<p> 9 - центросфера; </p>

<p> 10, 11 - непостоянные включения (вакуоли, гранулы); </p>

<p> 12 - внутриклеточные нити; </p>

<p> 13 - ядро; </p>

<p> 14 - ядерная оболочка;</p>

<p> 15 - поры в ядерной оболочке; </p>

<p> 16 - ядрышко.</p>

<p>Ядро (nucleus) располагается, как правило, в центре клетки и отделено от цитоплазмы оболочкой. Оно имеет чаще всего шаровидную или вытянутую форму. Оболочка ядра (кариолемма) пронизана очень мелкими отверстиями, различимыми лишь при помощи электронного микроскопа. Через эти отверстия совершается, по-видимому, обмен крупными молекулами и их частями между ядром и цитоплазмой. Содержимое ядра жидкое. Оно состоит из одного или нескольких плотных телец - ядрышек, не имеющих оболочек, и однородной кариоплазмы. В фиксированных препаратах выявляются зернышки и глыбки, обладающие способностью интенсивно окрашиваться. Они получили название хроматина. Нити, обнаруживаемые в фиксированных и окрашенных ядрах, называются ядерной сетью. При электронной микроскопии в ядрышке выявляется зернистость, состоящая из зерен рибонуклеинопротеидной природы - рибосом. Основную массу ядра образуют сложные ядерные белки - нуклеопротеиды, причем ядрышко содержит рибонуклеопротеиды, а кариоплазма - главным образом дезоксирибонуклеопротеиды. Ядро участвует в синтезе белка, процессах секреции, регуляции формообразовательных процессов и других функциях клетки.</p>

<p>Цитоплазма (cytoplasmа) отграничена клеточной оболочкой от окружающей среды и ядерной оболочкой - от содержимого ядра. В состав цитоплазмы входят клеточная оболочка и органеллы.</p></h2>

<p>Клеточная оболочка (cytolemma) состоит из белковых и липидных молекул, обеспечивающих возможность прохождения в клетку и выхода из нее в окружающую среду веществ, растворимых в воде и жирах.</p></h2>

<p>Органеллы - это постоянные специальные части клетки, с помощью которых она осуществляет свои функции.</p>

<p>Эндоплазматическая сеть образована двойными мембранами и представляет собой различного вида канальцы и полости, на стенках которых располагаются мельчайшие тельца - рибосомы. Функциональное значение этой сети заключается в том, что в ней происходит синтез белка; особую роль в этих процессах играют рибосомы. Они являются центрами синтеза белка и могут располагаться свободно в цитоплазме или быть связанными с мембранами цитоплазматической сети.</p>

<p>Митохондрии имеют хорошо выраженную оболочку, состоящую из двух мембран. От внутренней мембраны отходят перегородки, разгораживающие содержимое митохондрии на ряд полостей, сообщающихся между собой. Содержимое полостей называется матриксом. Митохондрии состоят из липопротеидов и богаты ферментами. Митохондрии считают энергетической системой клетки. Оьта очень чувствительны к внешним воздействиям: реакции среды, осмотическому давлению, температуре и др.</p>

<p>Комплекс Гольджи, или внутренний сетчатый аппарат, впервые описан Гольджи в 1898 г. в нервных клетках спинномозговых узлов. Он находится во всех клетках организма и при специальной обработке клетки имеет вид корзиночки или сетки, сплетенной из тонких нитей. Внутриклеточный сетчатый аппарат, по-видимому, участвует в выделительной функции клетки, однако функциональное значение его окончательно не выяснено.</p>

<p>Цитоцентр, или клеточный центр, состоит из шаровидного плотного тела - центросферы, внутри которой лежат два плотных тельца - центриоли, связанные между собой перемычкой. В некоторых клетках от центриолей расходятся тонкие тяжи, образующие лучистую сферу. Клеточный центр располагается на некотором расстоянии от ядра. Он принимает участие в делении клетки.</p>

<p>Лизосомы - овальные или округлые образования с электронно плотным тонкозернистым содержимым. Они окружены мембраной и обладают гидролитической активностью. Их связывают с пищеварительной (фагоцитарной) активностью клетки.</p>

<p>Гиалоплазма - основная плазма цитоплазмы, является истинной внутренней средой клетки.</p>

<p>Внутриклеточные включения связаны с гиалоплазмой. Различают трофические включения - белки, жиры, гликоген, витамины, пигментные и экскреторные (подлежащие выделению) включения.</p>

<p>Клетка обладает основными жизненными свойствами: обменом веществ, чувствительностью и способностью к размножению. Клетка многоклеточного организма живет в среде, которую называют внутренней средой организма. К ней относятся кровь, лимфа и тканевая жидкость. Из этой среды через оболочку в клетку поступают вещества, из которых строится тело клетки, неорганические соли, вода, витамины, гормоны и кислород, необходимый для одного из основных энергетических процессов в клетке - окисления. Второй энергетический процесс в клетке - гликолиз (гидролитическое расщепление углеводов) - протекает без участия кислорода. Из клетки через оболочку выводятся продукты ее жизнедеятельности. Проницаемость оболочки клетки избирательна и меняется под влиянием различных факторов. Нормальная жизнедеятельность клетки осуществляется при определенной концентрации солей в окружающей среде (осмотическое давление). Для клеток человека и млекопитающих эта концентрация равна приблизительно 0,9 % (концентрация изотонического раствора хлорида натрия). При повышении концентрации солей (гипертоническая среда) вода выходит из клетки и клетка сжимается, при понижении (гипотоническая среда) вода устремляется в клетку и происходит ее набухание. Клетка может захватывать также крупные частицы (бактерии, фрагменты клеток) путем фагоцитоза, а макромолекулы и растворы - путем пиноцитоза. Фагоцитоз, или внутриклеточное пищеварение, был впервые описан И. И. Мечниковым. Он заключается в захвате частиц выростами цитоплазмы - псевдоподиями (ложноножки). Поступившие в клетку частицы подвергаются действию ферментов. Особые клетки соединительной ткани, обладающие способностью к фагоцитозу, макрофаги - выводят из тканей конечные продукты распада и вещества, попавшие с пищей или через кожу.</p>

<p>Одним из основных проявлений жизнедеятельности клеток является секреция. Выделяемые клетками слизеподобные вещества (муцин и мукоиды) защищают ткани от механических повреждений и участвуют в формировании межклеточного вещества. Белковые секреты, к которым относятся пищеварительные ферменты и некоторые гормоны, участвуют в обмене веществ в организме.</p>

<p>Свойство клетки отвечать специфическими проявлениями жизнедеятельности на воздействие внешней среды называется раздражимостью. Мышечная, нервная и железистая ткани обладают высшей степенью раздражимости - возбудимостью. В нервной, мышечной и железистой тканях в ответ на раздражение возникает возбуждение.</p>

<p>Движение клеток может осуществляться различно. Наиболее распространенным является амебоидный вид движения: образуются выпячивания - ложноножки, направленные в сторону движения. Такой вид подвижности свойствен белым кровяным клеткам - лейкоцитам и блуждающим клеткам соединительной ткани - макрофагам (гистиоциты). При регенерации (восстановление) тканей способность к такому виду движения приобретают почти все клетки животных и человека. Второй вид движения - скользящий - осуществляется без образования ложноножек. Такой вид движения отмечается у клеток соединительной ткани - фибробластов. Более высокая скорость движения достигается при помощи выростов тела клетки - жгутиков, или ресничек. У человека жгутиковый тип движения сохранился у мужских половых клеток - сперматозоонов (спермий).</p>

<p>Все клетки многоклеточных животных и человека обладают способностью расти. Для большинства клеток нашего тела характерно постоянство размеров в течение всей жизни. При различных патологических процессах возможно увеличение размера клеток - гипертрофия.</p>

<h2> Учение о тканях (гистология):</h2>

<p>Организм животных и человека состоит из тканей. Ткань - это исторически сложившаяся система клеток и неклеточных структур (межклеточное вещество), обладающих общностью строения и специализированных на выполнение определенных функций.</p>

<p>По строению, функции и развитию выделяются следующие виды тканей: </p>

<p>1) эпителиальная ткань (эпителий);</p>

<p>2) кровь и лимфа; </p>

<p>3) соединительная ткань;</p>

<p>4) мышечная ткань;</p>

<p>5) нервная ткань.</p>

<p>В состав каждого органа входят различные ткани, тесно связанные между собой. В течение всей жизни организма происходят изнашивание и отмирание клеточных и не клеточных элементов (физиологическая дегенерация) и их восстановление (физиологическая регенерация). Эти процессы в различных тканях протекают по-разному. В процессе жизни во всех тканях происходят медленно текущие возрастные изменения. В настоящее время установлено, что ткани восстанавливаются при повреждении. Эпителиальная, соединительная, неисчерченная (гладкая) мышечная ткани регенерируют хорошо и быстро, исчерченная (поперечнополосатая) мышечная ткань восстанавливается лишь при определенных условиях, а в нервной ткани восстанавливаются лишь нервные волокна. Восстановление тканей при их повреждении называется репаративной регенерацией.</p>

<h2>Основы эмбриологии человека:</h2>

<p>Зародыш (эмбрион) - это организм, развивающийся под покровом яйцевых оболочек или внутри материнского организма. Под зародышевым, или эмбриональным, развитием понимают ранний период индивидуального развития - от момента оплодотворения (зачатия) до рождения или вылупления из яйцевых оболочек.</p>

<p>У человека внутриутробный период длится в среднем 280 дней, или 10 лунных месяцев. В акушерской практике зародышем (эмбрионом) называют развившийся организм в течение первых 2 мес внутриутробной жизни, а с III по X месяц - плодом; этот период развития называют плодным, или фетальным.</p>

<h2>Органы и системы органов:</h2>

<p> Различные ткани, соединяясь между собой, образуют органы. Орган имеет определенные строение, функцию и положение в теле. В его состав входят обычно несколько видов тканей, причем одна выполняет основную функцию (например, мышечная ткань в скелетной мышце), а другие - вспомогательные функции (например, соединительная ткань в мышце). Нередко основную ткань органа, обеспечивающую его функцию, называют его паренхимой, а соединительную ткань, покрывающую его снаружи и пронизывающую его в разных направлениях,- стромой. В строме органа проходят сосуды и нервы, осуществляющие кровоснабжение и иннервацию органа. К паренхиматозным органам относят, например, легкое, печень, почки, селезенку и др. Выделяют также полые органы: например, желудок, кишечник, мочевой пузырь и др. Стенки их состоят из различных видов тканей. Органы различаются по форме, величине и положению. Они находятся в тесном взаимодействии между собой. Кроме индивидуальных, возможны также половые и возрастные различия. Органы, объединенные единой функцией и связанные в своем развитии, составляют систему органов.</p>

<p>Все системы органов взаимосвязаны и объединены в единое целое - организм.</p>

<p>В организме человека выделяют следующие системы органов.</p>

<p>1. Система органов движения выполняет функцию опоры, защиты и перемещения тела и его частей в пространстве. В ее состав входит костная система, выполняющая функции опоры и защиты других органов от повреждений. Кости, являясь местами прикрепления мышц, соединяются между собой подвижными прерывными (суставы) и непрерывными, малоподвижными видами соединений. Мышцы, осуществляющие перемещение тела и его частей в пространстве, составляют мышечную систему.</p>

<p>2. Пищеварительная система объединяет органы, при помощи которых организм воспринимает пищевые вещества извне, и осуществляет функцию пищеварения.</p>

<p>3. Дыхательная система включает органы дыхания, в которых происходит обмен газов между кровью и наружной средой.</p>

<p>4. Выделительная система осуществляет выделение из организма отработанных продуктов, ставших для него ненужными.</p>

<p>5. Половая система - система органов размножения, служащая для сохранения вида. Выделительная и половая системы тесно связаны между собой по развитию и строению и объединяются в мочеполовую систему.</p>

<p>6. Кровеносная система - система кровообращения - объединяет сердце и сосуды - трубчатые органы, в которых кровь циркулирует по всему телу.</p>

<p>7. Лимфатическая система также представляет собой систему трубок, по которым из органов и тканей одна из жидких сред организма - лимфа - течет по направлению к крупным венозным сосудам. Обе эти системы объединяют в сердечно-сосудистую систему.</p>

<p>8. Система органов чувств воспринимает раздражения из внешней и внутренней среды.</p>

<p>9. Система органов (желез) внутренней секреции - эндокринная система - осуществляет химическую связь и регуляцию всех процессов в организме.</p>

<p>10. Нервная система связывает все органы и системы в единое целое и с внешней средой.</p>

</div>

</body>

</html>

**кости.html**

<html>

<head>

<title>Биология, раздел анатомии человека</title>

<link href="css/style.css" rel="stylesheet">

</head>

<style>

html {

padding-top: 25px;

background-image: url(img/тыпидр.jpg);

height:700%;

}

body {

width: 80%;

padding: 20px;

box-shadow: 10px 10px 10px rgba(0,0,0,.5);

margin: 0 auto;

background-color: #E1EDEB;

}

.content {

text-align: justify;

text-indent: 25px;

margin-left:28%;

margin-top:2%;

padding-left:2%;

width:900px;

}

img{

padding-left:10%;

}

</style>

<body>

<!--

<header> -->

<div class="bio">

<h2>Глава II.</h2>

<h1>Кости и их соединения.</h1>

</div>

<div class="menu">

<nav class="menu2">

<ul>

<li><a href="index.html">На главную </a></li>

<li><a href="kobzacha 3.0 (копия).html">Основные разделы</a></li>

<li><a href="тесты для проверки 2.0.html">Тесты для проверки</a></li>

<li><a href="об авторе 2.0.html">Об авторе</a></li>

</ul>

</nav>

</div>

</header>

<div class="content">

<<p>Движение играет огромную роль в жизни всех живых существ, в том числе и человека. Активное перемещение в пространстве является основным отличием животных от растений. Движение служит одной из главных приспособительных реакций животного к окружающей среде, оно осуществляется двигательным аппаратом. Двигательный аппарат человека состоит из костей, соединений между ними и мышц. Движения происходят в местах соединения костей. Мышечная ткань, основным свойством которой является способность сокращаться, приводит в движение костные рычаги. Кости и их соединения относят к пассивной части двигательного аппарата, а мышцы - к его активной части.</h2></p>

<p>У простейших животных опорным и защитным приспособлением является наружный скелет (например, хитиновый покров членистоногих). Однако удобный для защиты, он препятствует росту животного. У позвоночных развивается внутренний скелет, который становится опорой, поддержкой и защитой для мягких тканей и органов.</h2></p>

<p>Биологическое значение костной системы связано с участием ее в минеральном обмене (скелет является депо минеральных солей - фосфора, кальция, железа и др.).</h2></p>

<p>Кости позвоночника и нижних конечностей выполняют главным образом опорную функцию. Кости, составляющие черепную коробку, образуют хорошо защищенное вместилище для головного мозга; позвоночный канал служит костным футляром для спинного мозга; кости, образующие грудную клетку, защищают от внешних воздействий легкие и сердце; кости таза предохраняют мочевой пузырь и прямую кишку, а у женщин также и матку с маточными трубами и яичниками.</h2></p>

<p>Двигательную функцию, функцию рычагов выполняют преимущественно кости конечностей.</h2></p>

<p>Твердый скелет человека состоит более чем из 200 костей, из которых 95 - парные кости. Скелет имеет массу 5 - 6 кг, составляя у мужчин 10%, а у женщин - 8,5% от общей массы тела.</h2></p>

<p><img src="img/000030.jpg" alt="Скелет человека"></p>

<p><font size="5" color="#000" face="Monotype Corsiva">Скелет человека. 1 - череп; 2 - позвоночный столб; 3 - ключица; 4 - ребро; 5 - грудина; 6 - плечевая кость; 7 - лучевая кость; 8 - локтевая кость; 9 - кости запястья; 10 - кости пясти; 11 - фаланги пальцев кисти; 12 - седалищная кость; 13 - кости плюсны; 14 - кости предплюсны; 15 - большеберцовая кость; 16 - малоберцовая кость; 17 - надколенник; 18 - бедренная кость; 19 - лобковая кость; 20 - подвздошная кость</font></p>

</div>

</body>

</html>

**мышцы и их соединения.html**

<html>

<head>

<title>Биология, раздел анатомии человека</title>

<link href="css/style.css" rel="stylesheet">

</head>

<style>

html {

padding-top: 25px;

background-image: url(img/тыпидр.jpg);

height:700%;

}

body {

width: 80%;

padding: 20px;

box-shadow: 10px 10px 10px rgba(0,0,0,.5);

margin: 0 auto;

background-color: #E1EDEB;

}

.content {

text-align: justify;

text-indent: 25px;

margin-left:28%;

margin-top:2%;

padding-left:2%;

width:900px;

}

img{

padding-left:10%;

}

</style>

<body>

<!--

<header> -->

<div class="bio">

<h2>Глава III.</h2>

<h1> Мышцечная система.</h1>

</div>

<div class="menu">

<nav class="menu2">

<ul>

<li><a href="index.html">На главную </a></li>

<li><a href="kobzacha 3.0 (копия).html">Основные разделы</a></li>

<li><a href="тесты для проверки 2.0.html">Тесты для проверки</a></li>

<li><a href="об авторе 2.0.html">Об авторе</a></li>

</ul>

</nav>

</div>

</header>

<div class="content">

<p>Мышцы (musculi) - активная часть двигательного аппарата человека. Кости, связки, фасции образуют его пассивную часть.</p>

<p><img src="img/000047.jpg" alt="Мышцы тела человека (вид спереди)"></p>

<p><font size="5" color="#000" face="Monotype Corsiva"> Мышцы тела человека (вид спереди). 1 - длинная ладонная мышца; 2 - поверхностный сгибатель пальцев; 3 - локтевой сгибатель запястья; 4 - трехглавая мышца плеча; 5 - клювовидно-плечевая мышца; 6 - большая круглая мышца; 7 - широчайшая мышца спины; 8 - передняя зубчатая мышца; 9 - наружная косая мышца живота; 10 - подвздошно-поясничная мышца; 11, 13 - четырехглавая мышца бедра; 12 - портняжная мышца; 14, 19 - передние большеберцовые мышцы; 15 - пяточное (ахиллово) сухожилие; 16 - икроножная мышца; 17 - тонкая мышца; 18 - верхний удерживатель разгибателей; 19 - передняя большеберцовая мышца; 20 - малоберцовая мышцы; 21 - лучевой сгибатель запястья; 22 - плечелучевая мышца; 23 - апоневроз двуглавой мышцы плеча; 24 - двуглавая мышца плеча; 25 - дельтовидная мышца; 26 - большая грудная мышца; 27 - грудино-подъязычная мышца; 28 - грудино-ключично-сосцевидная мышца; 29 - жевательная мышца; 30 - круговая мышца глаза</font></p>

<p><img src="img/000048.jpg" alt="Мышцы тела человека (вид сзади)"></p>

<p><font size="5" color="#000" face="Monotype Corsiva"> Мышцы тела человека (вид сзади). 1 - грудино-ключично-сосцевидная мышца; 2 - трапециевидная мышца; 3 - дельтовидная мышца; 4, 23 - трехглавые мышцы плеча; 5, 25 - двуглавые мышцы плеча; 6 - плечелучевая мышца; 7 - длинный лучевой разгибатель запястья; 8 - разгибатель пальцев; 9 - большая ягодичная мышца бедра; 10 - двуглавая мышца бедра; 11 - икроножная мышца; 12 - камбаловидная мышца; 13, 15 - длинная малоберцовая мышца; 14 - сухожилие длинного разгибателя пальцев; 16 - подвздошно-большеберцовый тракт (часть широкой фасции бедра); 17 - мышца, напрягающая широкую фасцию бедра; 18 - наружная косая мышца живота; 19 - широчайшая круглая мышца; 20 - ромбовидная мышца; 21 - большая круглая мышца; 22 - подостная мышца; 23 - трехглавая мышца плеча; 24 - плечевая мышца; 25 - двуглавая мышца плеча</font></p>

<p>Все скелетные мышцы нашего тела: мышцы головы, туловища и конечностей, состоят из исчерченной мышечной ткани. Сокращение таких мышц происходит произвольно.</h2>

<p>Сократимая часть мышцы, образованная мышечными волокнами, с обоих концов переходит в сухожилие. С помощью сухожилий мышцы прикрепляются к костям скелета. В некоторых случаях (мимические мышцы лица) сухожилия вплетаются в кожу. Сухожилия построены из оформленной плотной волокнистой соединительной ткани, они очень прочны. Например, пяточное (ахиллово) сухожилие, принадлежащее трехглавой мышце голени, выдерживает нагрузку в 400 кг, а сухожилие четырехглавой мышцы бедра - более полутонны (600 кг). Широкие мышцы туловища имеют плоские сухожильные растяжения - апоневрозы.</h2></p>

<p>Мышцы и группы мышц окружены соединительнотканными оболочками - фасциями. Фасции покрывают также целые области тела и конечностей и получают название по этим областям (фасции груди, плеча, предплечья, бедра и т. д.). Фасциальные футляры состоят из неоформленной плотной волокнистой соединительной ткани, поэтому они очень прочные и отлично противостоят механическому растяжению при сокращении мышц. Великий русский хирург и анатом Н. И. Пирогов назвал фасции "мягким скелетом тела".</h2></p>

<p>Скелетные мышцы взрослого человека составляют 40% от всей массы его тела. У новорожденных и детей на мышцы приходится не более 20 - 25% массы тела, а в старости отмечается постепенное уменьшение массы мускулатуры до 25 - 30% от массы тела. Всего в теле человека около 600 скелетных мышц.</h2></p>

<p>Форма мышц. Простейшей формой является веретенообразная мышца. В ней различают утолщенную среднюю часть - брюшко и два конца, из которых верхний обычно является началом (неподвижная точка мышцы), а нижний - прикреплением (подвижная точка мышцы). В результате сокращения мышца укорачивается и подвижная точка ее приближается к неподвижной.</h2></p>

<p>На туловище принято принимать за начало мышцы, ту ее часть, которая находится ближе к позвоночнику. На конечностях началом мышцы считают часть, ближайшую к туловищу.</h2></p>

<p>Различают длинные, широкие и короткие мышцы. Длинные мышцы располагаются главным образом на конечностях, где большой объем движений. Коротких мышц особенно много среди глубоких мышц спины. Широкие мышцы располагаются в области туловища: на груди, животе и спине. Наряду с простыми мышцами встречаются сложные: двуглавая, трех- и четырехглавая, зубчатая и др. В связи с особенностями расположения мышечных пучков относительно сухожильной части различают одно-, дву- и многоперистые мышцы .</h2></p>

<p>Перекидываясь через сустав, а иногда через два или несколько суставов, мышцы производят движения в них. Например, плечевая мышца перекидывается спереди через локтевой сустав и при сокращении вызывает сгибание предплечья. Таким образом, эта мышца относится к сгибателям. Выпрямляет руку расположенная сзади, противоположная по действию (антагонист) трехглавая мышца плеча. Она относится к разгибателям. Мышцы, с помощью которых конечности движутся от тела, называются отводящими (например, дельтовидная мышца, отводящая руку в сторону). Антагонистами отводящих мышц служат мышцы, прижимающие руку к телу,- приводящие. Имеются также мышцы для осуществления вращения той или иной части тела (голова, плечо, предплечье) - вращатели. Мышцы никогда не сокращаются поодиночке, они всегда действуют группами.</h2></p>

<p>Мышцы, выполняющие одно и то же движение, называются синергистами.</h2>

<p>Действие каждой мышцы может происходить только при одновременном расслаблении мышцы-антагониста. Такая согласованность носит название мышечной координации. В сложных движениях, например при ходьбе, участвуют многие группы мышц. Необходима координация сокращения и расслабления мышц обеих ног и туловища. При этом сокращение и расслабление групп мышц происходят в определенном порядке и с нужной силой, чем достигается плавность движений. Не удивительно поэтому, что обучение ходьбе - процесс очень медленный и длительный.</h2></p>

<p>В координации движений основная роль принадлежит центральной нервной системе. При некоторых заболеваниях, когда теряется нервный контроль, исчезает равномерность и плавность движений, они становятся резкими, толчкообразными.</h2></p>

</div>

</body>

</html>

**глава 4, пищ. система.html**

<html>

<head>

<title>Биология, раздел анатомии человека</title>

<link href="css/style.css" rel="stylesheet">

</head>

<style>

html {

padding-top: 25px;

background-image: url(img/тыпидр.jpg);

height:950%;

}

body {

width: 80%;

padding: 20px;

box-shadow: 10px 10px 10px rgba(0,0,0,.5);

margin: 0 auto;

background-color: #E1EDEB;

}

.content {

text-align: justify;

text-indent: 25px;

margin-left:28%;

margin-top:2%;

padding-left:2%;

width:900px;

}

img{

padding-left:10%;

}

</style>

<body>

<!--

<header> -->

<div class="bio">

<h2>Глава IV</h2>

<h1>Пищеварительная система.</h1>

</div>

<div class="menu">

<nav class="menu2">

<ul>

<li><a href="index.html">На главную </a></li>

<li><a href="kobzacha 3.0 (копия).html">Основные разделы</a></li>

<li><a href="тесты для проверки 2.0.html">Тесты для проверки</a></li>

<li><a href="об авторе 2.0.html">Об авторе</a></li>

</ul>

</nav>

</div>

</header>

<div class="content">

<p style="color:#2EFEF7; font-size:50px">

Пищеварение :

</p>

<p>Внутренностями, или внутренними органами (viscera, splachna), называются органы, расположенные главным образом в грудной и брюшной полостях . Внутренние органы развиваются в вентральной части тела зародыша. На их образование идет зародышевый внутренний листок - энтодерма и частично средний - мезодерма. Энтодерма дает начало эпителию кишечной трубки и его производным, в том числе эпителию органов дыхания. Листки мезодермы ограничивают полость тела зародыша, из которой в дальнейшем в грудной полости формируются три серозные полости (две плевральные и перикардиальная) и одна (брюшинная) - в брюшной. У мужчин в мошонке находятся еще два серозных мешка, содержащие половые железы. Мочеполовая система развивается также из среднего зародышевого листка.</p></h2>

<p><img src="img/000057.jpg" alt="Органы шеи, грудной и брюшной полостей "></p>

<p><font size="5" color="#000" face="Monotype Corsiva"> Органы шеи, грудной и брюшной полостей. 1 - гортань; 2 - трахея; 3 - левое легкое; 4 - легочный ствол; 5 - сердце; 6 - диафрагма; 7 - желудок; 8 - селезенка; 9 - поперечная ободочная кишка; 10 - тонкая кишка; 11 - сигмовидная ободочная кишка; 12 - мочевой пузырь; 13 - слепая кишка; 14 - восходящая ободочная кишка; 15 - желчный пузырь; 16 - печень; 17 - правое легкое; 18 - аорта; 19 - верхняя полая вена; 20 - подключичная артерия и вена; 21 - внутренняя яремная вена; 22 - правая общая сонная артерия</font></p>

<p>Грудная и брюшная полости выстланы серозной оболочкой, образующей замкнутые мешки (плевральный, перикардиальный и брюшинный). Эта оболочка, переходя на внутренности, фиксирует их. Серозная оболочка состоит из волокнистой соединительной ткани, выстланной снаружи однослойным плоским эпителием (мезотелий). Ее поверхность гладкая и увлажненная, благодаря чему уменьшается трение между органами при их движении. В тех местах, где нет серозной оболочки, органы покрыты слоем рыхлой волокнистой соединительной ткани - адвентициальной оболочкой.</p></h2>

<p>Слизистая оболочка выстилает изнутри полые органы. Она состоит из эпителия разного вида и собственной соединительнотканной пластинки, в которой находятся железы и лимфоидные узелки. Снаружи к ней прилежит подслизистая основа, на границе с которой располагаются неисчерченные мышечные клетки. Подслизистая основа соединяет слизистую оболочку с мышечной. Слизистая оболочка содержит отдельные эпителиальные клетки (бокаловидные), выделяющие слизь, и более сложно устроенные железы. Лимфоидные узелки выполняют защитную функцию и состоят из сеточки (ретикулум), образованной соединительной тканью, в петлях которой находятся лимфоциты.</p></h2>

<p>У человека пищеварительный канал имеет длину около 8 - 10 м и подразделяется на полость рта, глотку, пищевод, желудок, тонкую и толстую кишку. В глотке пищеварительный канал перекрещивается с дыхательным. После прохождения пищевода через диафрагму пищеварительная трубка расширяется, образуя желудок. Желудок переходит в тонкую кишку, которая подразделяется на двенадцатиперстную, тощую и подвздошную. Последняя впадает в толстую кишку, начальным отделом которой является слепая кишка с червеобразным отростком - аппендиксом. За ней следуют восходящая, поперечная, нисходящая, сигмовидная ободочные, а затем прямая кишка, заканчивающаяся заднепроходным отверстием. В двенадцатиперстную кишку впадают протоки двух крупных пищеварительных желез - печени и поджелудочной железы.</p></h2>

<p><img src="img/000060.jpg" alt="Органы шеи, грудной и брюшной полостей "></p>

<p><font size="5" color="#000" face="Monotype Corsiva">Пищеварительный канал (схема). 1 - глотка; 2 - пищевод; 3 - желудок; 4 - место перехода желудка в двенадцатиперстную кишку; 5 - двенадцатиперстная кишка; 6 - двенадцатиперстно-тощий изгиб; 7 - тощая кишка; 8 - нисходящая ободочная кишка; 9 - сигмовидная ободочная кишка; 10 - прямая кишка; 11 - червеобразный отросток; 12 - подвздошная кишка; 13 - слепая кишка; 14 - восходящая ободочная кишка; 15 - поперечная ободочная кишка (большая часть поперечной ободочной кишки удалена)</font></p>

<p>Значение пищеварения. Пищеварение является начальным этапом обмена веществ. Человек получает с пищей энергию и все необходимые вещества для обновления и роста тканей. Однако содержащиеся в пище белки, жиры и углеводы являются для организма чужеродными веществами и не могут быть усвоены его клетками. Чтобы клетки могли их усвоить, они должны из сложных, крупномолекулярных и нерастворимых в воде соединений превратиться в более мелкие молекулы, растворимые в воде и лишенные специфичности. Этот процесс происходит в пищеварительном тракте и называется пищеварением, а образующиеся при этом продукты называются продуктами переваривания.</p></h2>

<p>Пищевые продукты содержат три рода питательных веществ: белки, жиры и углеводы, а также необходимые организму витамины, минеральные соли и воду. В пищеварительном тракте происходит механическая обработка пищи - ее размельчение, а затем химическое расщепление под действием ферментов пищеварительных желез, расположенных по ходу желудочно-кишечного тракта.</p></h2>

<p>Пищеварительные железы: слюнные, желудочные, поджелудочная, кишечные, печень - выделяют в пищеварительный тракт за сутки около 8,5 л сока: 1,5 л слюны, 2,5 л желудочного, 1 л поджелудочного и 2,5 л кишечного соков и 1,2 л желчи. В пищеварительные соки входят как органические, так и неорганические вещества. Среди органических веществ большое значение имеют ферменты, или биологические катализаторы, ускоряющие расщепление сложных молекул белка до аминокислот, углеводов - до моносахаридов (глюкоза, фруктоза, галактоза), жиров - до глицерина и жирных кислот. Все эти вещества способны всасываться слизистой оболочкой пищеварительного тракта, поступать в кровь и лимфу, т. е. в жидкие среды организма, и усваиваются клетками.</p></h2>

<p>Все пищеварительные ферменты являются гидролазами. Гидролиз - расщепление веществ путем присоединения молекулы воды. При этом энергетическая ценность питательных веществ почти не снижается. Ферменты обладают большой специфичностью. Например, одни ферменты действуют на целую молекулу крахмала, другие - на сахарозу (свекловичный и тростниковый сахар), третьи - только на молочный сахар и т. д. Таким образом, каждый из них ускоряет расщепление только одного определенного вещества. Для действия ферментов необходимы определенные условия, а именно: оптимальная температура (таковой является температура тела 36 - 37 °С) и определенная реакция среды. Каждый пищеварительный сок обеспечивает оптимальную среду для действия содержащихся в нем ферментов. Например, желудочный сок содержит хлористоводородную кислоту, а поджелудочный и кишечный соки, ферменты которых действуют в щелочной среде, содержат щелочь - соду (NaHCO3).</p></h2>

<p style="color:#2EFEF7; font-size:50px">

Желудок и пищеварение в нём :

</p>

<p> Желудок (ventriculus, gaster) представляет собой расширенную часть пищеварительного канала. Он располагается в верхнем этаже брюшной полости - надчревье. Большая его часть (5/6) лежит слева от срединной плоскости, в левом подреберье. Величина желудка сильно варьирует как индивидуально, так и в зависимости от его наполнения. Размеры желудка новорожденного невелики (около 5 см в длину).</p></h2>

<p><img src="img/000068.jpg" alt="Желудок"></p>

<p><font size="5" color="#000" face="Monotype Corsiva">Желудок (вскрыт; вид спереди). 1 - пищевод; 2 - дно желудка; 3 - складки слизистой оболочки; 4 - большая кривизна; 5 - мышечная оболочка; 6 - сфинктер привратника; 7 - привратниковая (пилорическая) часть; 8 - серозная оболочка; 9 - малая кривизна; 10 - кардиапьное отверстие (вход в желудок)</font></p>

<p>В желудке различают переднюю и заднюю стенки. Вогнутый край желудка, обращенный вправо и вверх, называется малой кривизной, выпуклый его край, направленный влево и вниз,- большой кривизной желудка. Часть желудка, прилежащую к месту входа пищевода в желудок, называют кардиальной (кардиа), слева от нее образуется куполообразное выпячивание - дно (свод) желудка. Средняя часть называется телом, а часть, переходящая в двенадцатиперстную кишку,- привратниковой, или пилорической, частью желудка.</p></h2>

<p>Большое значение имеет исследование формы и положения желудка на рентгенограмме. Расположение тела желудка у живого человека в стоячем положении приближается к вертикальному. Пилорйческая часть при этом направлена вверх, вправо и назад, и желудок напоминает крючок. Помимо этой формы, наблюдаются еще две: желудок в виде рога, расположенный почти горизонтально, и желудок в виде чулка, или удлиненный, расположенный вертикально.</p></h2>

<p>Стенка желудка состоит из четырех слоев: слизистой оболочки, подслизистой основы, мышечной и серозной оболочек. Слизистая оболочка желудка красновато-серого цвета, имеет большое количество складок, направленных в области малой кривизны преимущественно продольно. Кроме складок, слизистая оболочка желудка имеет возвышения - желудочные поля, на которых находится большое количество желудочных ямочек. В ямочки открываются железы желудка, выделяющие желудочный сок. Различают собственные желудочные железы, расположенные в области дна и тела его, и пилорические железы. Собственные железы очень многочисленные. Они содержат клетки трех видов: главные клетки, вырабатывающие ферменты, париетальные клетки (обкладочные), выделяющие соляную кислоту, и мукоциты, выделяющие слизь. Пилорические железы обкладочных клеток не имеют. Кроме названных клеток, в слизистой оболочке желудка имеются гормонально-активные клетки. Подслизистая основа хорошо выражена, представляет собой рыхлую волокнистую соединительную ткань, в которой проходит большое количество кровеносных и лимфатических сосудов и нервов.</p></h2>

<p>Мышечная оболочка состоит из неисчерченных мышечных клеток, расположенных в три слоя. Выделяют продольный, круговой слои и косые волокна. В привратниковой части круговой слой мышц утолщается, формируя сфинктер привратника. Слизистая оболочка в этом месте образует круговую складку. При сокращении сфинктера она совершенно отделяет полость желудка от полости двенадцатиперстной кишки.</p></h2>

<p style="color:#2EFEF7; font-size:50px">

Пищеварение в желудке :

</p>

<p>В желудке происходит переваривание пищи под действием желудочного сока. Кроме того, желудок в системе пищеварительного тракта выполняет функцию депо, где принятая пища находится 4 - 10 ч.</p></h2>

<p>Желудочный сок представляет собой бесцветную прозрачную жидкость сильно кислой реакции благодаря присутствию соляной кислоты (НС1) в концентрации около 0,5% (рН 0,9 - 1,5). В состав желудочного сока входят ферменты: пепсин, гастриксин и липаза, а также значительное количество слизи - муцина.</p></h2>

<p>Протеолитические ферменты: пепсин, гастриксин, действующие каждый при определенном рН среды, расщепляют сложные белковые молекулы до полипептидов (альбумоз и пептонов), т. е. крупных частиц, не способных всасываться.</p></h2>

<p>Под действием пепсина происходит также створаживание казеина молока, что обеспечивает его задержку в желудке, где и начинается гидролиз казеина. Слабая липаза желудочного сока способна расщеплять только эмульгированный жир молока.</p></h2>

<p>Муцин предохраняет слизистую оболочку желудка от самопереваривания и содержит необходимый для всасывания витамина В12 внутренний фактор Касла, при участии которого образуется антианемический фактор. Попавший в желудок спирт ослабляет слизистый барьер, что благоприятствует возникновению гастритов, язв желудка.</p></h2>

<p>Желудочный сок обладает бактерицидными свойствами благодаря содержанию в нем фермента лизоцима и НСl. За сутки у человека отделяется 1,5 - 2,5 л желудочного сока. Благодаря большому количеству сока пищевая масса превращается в жидкую кашицу.</p></h2>

<p>Для изучения работы желудочных желез человека желудочный сок добывают с помощью желудочного зонда. Чтобы вызвать отделение сока, человеку дают "пробный завтрак", затем через некоторое время через рот вводят желудочный зонд и отсасывают жидкое содержимое желудка. Кислотность желудочного сока определяют путем титрования его децинормальным раствором щелочи. Обычно для нейтрализации 100 мл желудочного сока здорового человека требуется 40 - 60 мл щелочи. Количество щелочи, пошедшей для нейтрализации, является показателем общей кислотности желудочного сока.</p></h2>

<p>Для изучения работы желудочных желез у животных в длительных, так называемых хронических, опытах производят операцию создания изолированного желудочка по методу И. П. Павлова.</p></h2>

<p>Из стенки желудка выкраивают и формируют слепой мешочек, открытый конец которого выводят на брюшную стенку. Изолированный желудочек, в который пища не попадает, выделяет чистый желудочный сок. Он имеет нормальное кровообращение и сохраненную иннервацию и полностью отражает в миниатюре работу желез большого желудка. И. П. Павлов образно называл маленький желудочек "зеркалом" большого желудка.</p></h2>

<p>Желудок, так же как и кишечник, обладает автоматией, т. е. импульсы к сокращению возникают в нем самом. Если желудок вырезать из тела животного и поместить в теплый изотонический раствор хлорида натрия, то он будет продолжать сокращатся.</p></h2>

<p>Рвота. Иногда в результате попадания в желудок недоброкачественной пищи или сильно раздражающих веществ происходит выбрасывание содержимого желудка наружу. Акт рвоты - это сложный защитный рефлекс, центр которого находится в продолговатом мозге. Раздражение центра может происходить рефлекторно с рецепторов слизистой оболочки желудка, носоглотки, брюшины.</p></h2>

<p>Рвота может быть вызвана введением в кровь рвотных средств (апоморфин, морфин), которые непосредственно возбуждают рвотный центр. Перед наступлением рвоты происходит глубокий вдох, после чего благодаря сильным сокращениям желудка и брюшных мышц при закрытом сфинктере привратника содержимое желудка выбрасывается наружу.</p></h2>

<p>Переход пищи из желудка в двенадцатиперстную кишку. Перистальтические волны сокращения, начинающиеся от входа в желудок, способствуют продвижению пищевой кашицы по направлению к привратнику. Если сфинктер привратника открывается, то содержимое поступает в двенадцатиперстную кишку, в противном случае кашица отбрасывается обратно. Открытие и закрытие сфинктера регулируется из двенадцатиперстной кишки рядом химических и механических раздражителей, среди которых особую роль играет соляная кислота. После очередного выхода кислого содержимого желудка в двенадцатиперстную кишку сфинктер закрывается и остается в таком состоянии до тех пор, пока реакция в кишке под влиянием изливающихся туда щелочных соков (желчь, поджелудочный сок) не станет снова щелочной. Только после этого новая маленькая порция жидкой пищевой кашицы из желудка переходит в двенадцатиперстную кишку.</p></h2>

<p style="color:#2EFEF7; font-size:50px">

Печень :

</p>

<p>Печень (hepar) - крупный железистый орган массой около 1,5 кг, располагается в верхнем отделе брюшной полости, преимущественно в правом подреберье. Влево от средней линии заходит у взрослого лишь небольшая часть органа. У новорожденного печень занимает большую часть брюшной полости.</p></h2>

<p>Через общий желчный проток вырабатываемая печенью желчь поступает в двенадцатиперстную кишку. Печень имеет верхнюю и нижнюю поверхности. Верхняя - диафрагмальная - поверхность выпуклая и прилежит к диафрагме, нижняя - висцеральная - обращена вниз и прилежит к органам. Поверхности отделены друг от друга острым передним краем, задний край тупой, прилежит к диафрагме.</p></h2>

<p>В печени выделяют две доли: большую правую и левую - меньшую. На диафрагмальной поверхности границей между ними служит серповидная связка. В свободном крае этой связки заложена круглая связка печени, являющаяся остатком пупочной вены. На висцеральной поверхности границей является борозда, в которой спереди лежит круглая связка печени, а сзади - венозная связка (остаток венозного протока, бывшего у плода). Правая доля печени на висцеральной поверхности двумя бороздами - правой продольной и поперечной - разделяется на квадратную, хвостатую и правую доли. В переднем отделе правой продольной борозды лежит желчный пузырь, в заднем - нижняя полая вена. Поперечная борозда носит название ворот печени. Через ворота в печень входят печеночная артерия, воротная вена, сопровождающие их нервы и выходят лимфатические сосуды и общий печеночный проток. Кпереди от ворот печени лежит квадратная.доля, кзади - хвостатая доля. Органы, соприкасающиеся с печенью, особенно с ее висцеральной поверхностью, образуют на ней вдавления. Большая часть печени покрыта брюшной (мезоперитонеальное положение). Не покрыта лишь задняя ее поверхность, прилежащая к диафрагме. Брюшина, переходя с диафрагмы на печень, образует венечные (правую и левую) и серповидную связки. Из области ворот печени брюшина переходит на желудок и двенадцатиперстную кишку, образуя малый сальник.</p></h2>

<p>Под брюшиной, покрывающей печень, находится тонкая фиброзная оболочка, которая в области ворот входит в вещество печени и продолжается в тонкие прослойки, разделяющие дольки печени. Печеночные дольки состоят из печеночных клеток (гепатоцитов), расположенных в виде балок, радиально идущих от центра к периферии дольки; между балками проходят синусоидные сосуды (кровеносные капилляры). В центре дольки находятся центральная вена, в которую они впадают. В стенках внутридольковых капилляров имеются эндотелиальные клетки звездчатой формы (купферовские клетки). Они поглащают из крови циркулирующие в ней вещества, захватывают и переваривают бактерии, остатки красных кровяных телец, капли жира (фагоцитоз). Между печеночными клетками, выделяющими желчь, проходят желчные капилляры, в междольковой соединительной ткани - артерия, вена, желчный проток, нервы и лимфатические сосуды. Особенности кровоснабжения печени обусловлены ее функцией.</p></h2>

<p>Желчный пузырь (vesica fellea) располагается в ямке желчного пузыря, в переднем отделе правой продольной борозды печени (см. рис. 64). Он грушевидный, имеет расширенный отдел - дно, среднюю часть - тело и суженную часть - шейку. Дно несколько выходит за передний край печени. Шейка желчного пузыря продолжается в пузырный проток длиной около 3,5 см. Из слияния пузырного и общего печеночного протоков образуется общий желчный проток, который открывается в нисходящую часть двенадцатиперстной кишки вместе с протоком поджелудочной железы. Общий желчный проток имеет длину около 7 см и проходит вместе с печеночной артерией и воротной веной в печеночно-дуоденальной связке. У места впадения желчного протока в двенадцатиперстную кишку располагается гладкомышечный жом, регулирующий поступление желчи и панкреатического секрета в кишку. Покрыта брюшиной лишь нижняя поверхность желчного пузыря, его дно прилежит к передней брюшной стенке в месте соединения правой прямой мышцы живота и реберной дуги. Стенки желчного пузыря образованы серозной, мышечной и слизистой оболочками. Последняя имеет многочисленные складки.</p></h2>

<p>Сегменты печени. В связи с развитием хирургии печени в последние годы получило распространение учение о сегментарном строении печени. Сегментом печени называют участок печеночной паренхимы, который имеет обособленные кровеносные сосуды (ветвь воротной вены и печеночной артерии) и желчные протоки. Число сегментов варьирует в зависимости от индивидуальной изменчивости ветвей воротной вены. Согласно анатомической номенклатуре (PNA) выделяют 4 сегмента. Наибольшее распространение получила схема деления печени по Куино - 8 сегментов.</p></h2>

<p>Границы печени. Верхняя и нижняя границы печени, которые проецируются на переднебоковую стенку туловища, сходятся одна с другой справа в десятом межреберье по средней подмышечной линии. Верхняя граница печени в пределах этих точек совпадает с проекцией диафрагмы. Нижняя граница идет справа по десятому и девятому межреберным промежуткам, не выходя из-под реберной дуги, затем у переднего конца этих ребер пересекает реберную дугу, идет косо вверх, пересекает левую реберную дугу на уровне 7-го реберного хряща и у левой средне-ключичной линии встречается с верхней границей.</p></h2>

<p>Функции печени. Печень является жизненно важным органом, ее называют "центральной лабораторией организма". Она участвует во всех видах обмена: в белковом, жировом, углеводном, минеральном, в обмене воды и витаминов. Печень играет важную роль в поддержании гомеостаза и в функциях крови, в процессах пищеварения и всасывания, в синтезе и депонировании некоторых соединений.</p></h2>

<p>Обезвреживающая функция печени сводится к разнообразным синтезам, в результате которых приносимые кровью воротной вены ядовитые для организма продуты обмена веществ превращаются в менее ядовитые (например, аммиак в мочевину и мочевую кислоту), которые затем выводятся из организма.</p></h2>

<p>После удаления печени у животных развивается тяжелая гипогликемия (понижение концентрации сахара в крови), сопровождающаяся судорогами, свидетельствующими о недостаточности снабжения мозга глюкозой. В лаборатории И. П. Павлова роль печени изучали при помощи наложения фистулы Экка: воротную вену вшивали в нижнюю полую вену и вся кровь, оттекающая от кишечника по воротной вене, поступала в нижнюю полую вену, минуя печень. При мясном питании такие собаки погибали через несколько дней.</p></h2>

<p><img src="img/000072.jpg" alt="Печень"></p>

<p><font size="5" color="#000" face="Monotype Corsiva">Печень, желчевыносящие пути, двенадцатиперстная кишка и поджелудочная железа. 1 - левая доля печени; 2 - правый и левый печеночный протоки; 3 - общий печеночный проток; 4 - общий желчный проток; 5 - поджелудочная железа (выделен проток поджелудочной железы); 6 - двенадцатиперстная кишка (частично вскрыта); 7 - большой сосочек двенадцатиперстной кишки; 8 - пузырный проток; 9 - желчный пузырь; 10 - правая доля печени; 11 - квадратная доля печени</font></p>

</div>

</body>

</html>

**Система органов дыхания. Дыхание.html**

<html>

<head>

<title>Биология, раздел анатомии человека</title>

<link href="css/style.css" rel="stylesheet">

</head>

<style>

html {

padding-top: 25px;

background-image: url(img/тыпидр.jpg);

height:350%;

}

body {

width: 80%;

padding: 20px;

box-shadow: 10px 10px 10px rgba(0,0,0,.5);

margin: 0 auto;

background-color: #E1EDEB;

}

.content {

text-align: justify;

text-indent: 25px;

margin-left:28%;

margin-top:2%;

padding-left:2%;

width:900px;

}

img{

padding-left:10%;

}

</style>

<body>

<!--

<header> -->

<div class="bio">

<h2>Глава V</h2>

<h1>Система органов дыхания. Дыхание.</h1>

<div class="menu">

<nav class="menu2">

<ul>

<li><a href="index.html">На главную </a></li>

<li><a href="kobzacha 3.0 (копия).html">Основные разделы</a></li>

<li><a href="тесты для проверки 2.0.html">Тесты для проверки</a></li>

<li><a href="об авторе 2.0.html">Об авторе</a></li>

</ul>

</nav>

</div>

</header>

<div class="content">

<p style="color:#2EFEF7; font-size:50px">

Строение дыхательной системы :

</p>

<p> К органам дыхания относятся полость носа, гортань, трахея, бронхи и легкие. В дыхательной системе выделяют воздухоносные (дыхательные) пути (полость носа, гортань, трахея и бронхи) и дыхательную часть, представленную дыхательной паренхимой легких, где происходит газообмен между воздухом, содержащимся в альвеолах легких (рис. 67), и кровью. Дыхательная система развивается как вырост вентральной стенки глоточной кишки. Эта связь сохраняется в окончательной стадии развития: верхнее отверстие гортани открывается в глотку. Таким образом, воздух проходит к гортани через полости носа и рта и глотку. Полость носа и носовую часть глотки (носоглотка) объединяют под названием "верхние дыхательные пути". </h2></p>

<p><img src="img/000075.jpg" alt="Дыхательная система"></p>

<p><font size="5" color="#000" face="Monotype Corsiva">Дыхательная система (схема). 1 - полость носа; 2 - полость рта; 3 - носовая часть глотки; 4 - ротовая часть глотки; 5 - язык; 6 - надгортанник; 7 - вход в гортань; 8 - гортань; 9 - гортанная часть глотки; 10 - пищевод; 11 - трахея; 12 - левое легкое; 13 - левый главный бронх; 14, 15 - легочные альвеолы; 16 - правый главный бронх; 17 - правое легкое. Показано ветвление бронхов в легких (бронхиальное дерево)</font></p>

<p>Характерными особенностями строения дыхательных путей является наличие хрящевого остова в их стенках, в результате чего стенки дыхательной трубки не спадаются, и наличие мерцательного эпителия на слизистой оболочке дыхательных путей, реснички клеток которого, колеблясь против движения воздуха, гонят наружу вместе со слизью инородные частицы, загрязняющие воздух.</h2></p>

<p style="color:#2EFEF7; font-size:50px">

Процесс дыхания :

</p>

<p>Дыханием называют процесс газообмена между живым организмом и окружающей средой. При этом из внешней среды организм потребляет кислород, а выделяет наружу углекислый газ. Кислород необходим живой клетке для непрерывно идущего в ней процесса окисления, освобождающего энергию. Углекислый газ образуется в результате окисления, как конечный продукт обмена веществ. Прекращение дыхания даже на непродолжительное время приводит к смерти, так как влечет за собой прекращение обмена веществ. Следовательно, дыхание является основным жизненным процессом.</h2></p>

<p>У одноклеточных организмов и простейших газообмен происходит непосредственно через поверхность тела, путем диффузии газов. У многоклеточных с увеличением размеров тела процесс дыхания усложняется. Появляются специальные органы и внутренняя среда организма (кровь) как посредник в газообмене между клетками и атмосферным воздухом.</h2></p>

<p>У человека газообмен представляет собой очень сложный процесс. Он состоит из трех фаз: 1) внешнего дыхания; 2) транспорта газов кровью; 3) внутреннего дыхания.</h2></p>

<p>Ритмические движения грудной клетки способствуют вентиляции воздуха в легких и поддерживают постоянство его состава. Притекающая к легким венозная кровь освобождается здесь от углекислого газа и насыщается кислородом. Все процессы, происходящие в легких, называются внешним дыханием.</h2></p>

<p>Кровь обладает способностью не только растворять, но и химически связывать газы. Насыщаясь в легких кислородом, она транспортирует его к месту потребления - клеткам, а от клеток тела уносит углекислый газ. Таким образом, кровь, находясь в состоянии непрерывной циркуляции, осуществляет транспорт газов. В тканях происходит процесс газообмена между кровью и тканями. Кислород диффундирует из крови к клеткам, а углекислый газ - в обратном направлении. Этот процесс газообмена между клетками и кровью капилляров большого круга называют внутренним, или тканевым, дыханием. Оно осуществляется при участии особых дыхательных ферментов, ускоряющих его. Если их нейтрализовать, например, цианистым калием, то тканевое дыхание прекращается, что ведет к гибели организма.</h2></p>

<p>Дыхательный аппарат человека. К дыхательному аппарату человека относятся грудная клетка с мышцами, приводящими ее в движение, и легкие с воздухоносными путями. Главными дыхательными мышцами являются диафрагма и межреберные мышцы - внутренние и наружные.</h2></p>

<p>Движения грудной клетки механически обеспечивают вентиляцию легких, т. е. наполнение их чистым атмосферным воздухом (вдох) и изгнание богатого углекислым газом альвеолярного воздуха из легких (выдох).</h2></p>

<p>Отрицательное давление в грудной полости. Легкие в грудной полости растянуты и плотно прижаты к грудным стенкам. При рождении ребенка легкие находятся в спавшемся состоянии и по объему соответствуют грудной полости. Однако уже к концу 1-й недели грудная полость в росте обгоняет легкие, так как они растут медленнее. Легкие сообщаются с атмосферой и эластическая ткань легких по мере увеличения грудной полости под действием атмосферного давления растягивается. При этом висцеральный и париетальный листки плевры остаются плотно прижатыми друг к другу, а в легких развивается эластическая тяга, или стремление спасться. Эластическая тяга легких препятствует атмосферному давлению целиком передаваться в межплевральную щель. В результате в ней создается давление ниже атмосферного на 5 - 9 мм рт. ст., это давление условно называют отрицательным давлением. Его легко измерить. Для этого в плевральную полость через межреберный промежуток вводят полую иглу, соединенную с водяным манометром (прибор для измерения давления).</h2></p>

<p>Пневмоторакс. При ранениях грудной стенки воздух входит в межплевральное пространство и легкие спадаются. При этом через воздухоносные пути выталкивается большая часть находящегося в легких воздуха. Объем спавшихся легких составляет всего 1/3 объема грудной полости. Нарушение герметичности плевральной полости называется пневмотораксом. Иногда односторонний пневмоторакс создают искусственно больному туберкулезом легких с целью выключить дыхательные движения пораженного легкого, что способствует его заживлению. При полном двустороннем пневмотораксе, когда выключаются дыхательные движения обоих легких, наступает смерть от удушья.</h2></p>

</div>

</body>

</html>

**глава 6, обмен веществ.html**

<html>

<head>

<title>Биология, раздел анатомии человека</title>

<link href="css/style.css" rel="stylesheet">

</head>

<style>

html {

padding-top: 25px;

background-image: url(img/тыпидр.jpg);

height:770%;

}

body {

width: 80%;

padding: 20px;

box-shadow: 10px 10px 10px rgba(0,0,0,.5);

margin: 0 auto;

background-color: #E1EDEB;

}

.content {

text-align: justify;

text-indent: 25px;

margin-left:28%;

margin-top:2%;

padding-left:2%;

width:900px;

}

img{

padding-left:10%;

}

</style>

<body>

<!--

<header> -->

<div class="bio">

<h2>Глава VI</h2>

<h1>Обмен веществ и энергии. Витамины.</h1>

</div>

<div class="menu">

<nav class="menu2">

<ul>

<li><a href="index.html">На главную </a></li>

<li><a href="kobzacha 3.0 (копия).html">Основные разделы</a></li>

<li><a href="тесты для проверки 2.0.html">Тесты для проверки</a></li>

<li><a href="об авторе 2.0.html">Об авторе</a></li>

</ul>

</nav>

</div>

</header>

<div class="content">

<p>Обмен веществ является главным, характерным свойством живого организма. Сущность его состоит в постоянном обмене веществами между организмом и внешней средой.</p>

<p>Животные организмы нуждаются в постоянном притоке кислорода, сложных органических соединений: белков, жиров и углеводов, а также минеральных солей, витаминов и воды. В организме непрерывно происходят образование, разрушение и обновление клеточных структур и межклеточного вещества. Восстановление, синтез (созидание), усвоение веществ клетками, превращение в себе подобное называется процессом ассимиляции. Одновременно с ним происходит процесс диссимиляции - расщепление, распад веществ, входящих в состав клеток. При этом образуются конечные продукты распада СO2, Н2O и NH3 (аммиак), которые удаляются из организма. Совокупность всех химических превращений в организме, т. е. процессов ассимиляции и диссимиляции, называют обменом веществ.</p>

<p style="color:#2EFEF7; font-size:50px">

Обмен энергии :

</p>

<p>Для жизнедеятельности организма необходима энергия. Она освобождается в процессе диссимиляции сложных органических соединений: белков, жиров и углеводов, потенциальная энергия которых при этом переходит в кинетические виды энергии, в основном в тепловую, механическую и частично в электрическую. Расщепление идет путем присоединения кислорода - окисления. При окислении 1 г жира в организме выделяется 9,3 ккал тепла, 1 г углеводов - 4,1 ккал, 1 г белка - 4,1 ккал1. То количество тепла, которое выделяется при окислении в организме 1 г вещества, называется теплотой сгорания. Часть освобождающейся энергии используется для синтетических процессов - восстановления изнашиваемых и построения новых клеток и тканей, часть потребляется в процессе функционирования органов и тканей: сокращения мышц, проведения нервных импульсов, синтеза ферментов и гормонов и др. Большая часть химической энергии переходит в тепло, которое идет на поддержание постоянной температуры тела.</p>

<p><font size="5" color="#000" face="segoe print">1(1 ккал = 4,2 кДж (килоджоуль))</font></p>

<p>Основной обмен. Обмен энергии человека, или так называемый общий обмен, складывается из основного обмена и рабочей прибавки. Если человек находится в состоянии возможного полного мышечного покоя: лежа с расслабленной мускулатурой, натощак (через 14 ч после последнего приема пищи), при температуре комфорта (18 - 22°С), то расход энергии составляет примерно 1700 ккал в сутки и называется основным обменом. В условиях основного обмена энергия расходуется на поддержание жизнедеятельности организма, работу внутренних органов (сердце, дыхательный аппарат и др.), а также на поддержание температуры тела. Основной обмен характеризует интенсивность процессов окисления, свойственных данному организму. Величина его зависит от пола, возраста, массы тела и роста. У женщин основной обмен на 5 - 10% ниже, чем у мужчин тех же массы и роста. У детей он выше, чем у взрослых. К старости основной обмен снижается.</p>

<p>Основной обмен нарушается при заболевании эндокринных желез. При гиперфункции щитовидной железы (базедова болезнь) он может повышаться до 150%, при этом человек много ест, но неудержимо худеет; при недостаточности гипофиза основной обмен понижается - наступает гипофизарное ожирение. На основной обмен влияют также половые гормоны; после удаления половых желез (например, у кабанов) усиливается отложение жира.</p>

<p>В клинике для определения основного обмена пользуются простым и быстрым способом Крога. Так как освобождение энергии происходит при окислении кислородом белков, жиров и углеводов, то количество образовавшегося тепла пропорционально объему поглощенного кислорода. В опытах установлено, что при потреблении 1 л О2 в организме животных и человека освобождается 4,8 ккал тепла. Это количество тепла является калорическим коэффициентом О2. Если определить объем потребленного испытуемым О2, то, помножив его на 4,8 (калорический коэффициент О2), можно рассчитать расход энергии за 1 мин, за 1 ч и за сутки.</p>

<p>Рабочая прибавка. Повышение энергетического обмена сверх основного обмена называют рабочей прибавкой. Факторами, повышающими расход энергии, являются прием пищи, низкая или высокая (выше 30°С) внешняя темпера тура и мышечная работа.</p>

<p>Прием пищи увеличивает расход энергии в покое в среднем до 2200 ккал (белки до 30%, углеводы и жиры на 4 - 15%). Эта способность пищи повышать энергозатраты называется специфически динамическим действием пищи. Механизм его до сих пор неясен, однако его нельзя объяснить только работой пищеварительного тракта.</p>

<p>При понижении окружающей температуры возрастает теплоотдача тела и соответственно увеличивается выработка тепла, необходимого для сохранения постоянства температуры тела. Если окружающая температура выше 30°С, энергия расходуется на охлаждение тела (потоотделение, усиление кожного кровообращения). Мышечная работа значительно увеличивает расход энергии.</p>

<p>Умственный труд не сопровождается большой затратой энергии. Если спокойно лежащего человека заставить решать в уме трудные математические задачи, то расход энергии возрастет всего на несколько процентов. Таким образом, общий расход энергии зависит от профессии человека и характера его отдыха (занятия спортом, туризмом). Люди умственного труда расходуют около 3000 ккал в сутки, а выполняющие тяжелую мышечную работу (грузчики, пильщики) - свыше 4000 ккал (табл. 2). При спортивных состязаниях (велогонки, плавание) расход энергии может достигать 7000 ккал. </p>

<p><font size="5" color="#000" face="segoe print">Таблица. Потребность в килокалориях в сутки для лиц разной категории труда :</font></p>

<p><img src="img/000082.jpg" alt="Потребность в килокалориях в сутки для лиц разной категории труда "></p>

<p style="color:#2EFEF7; font-size:50px">

Обмен веществ :

</p>

<p>Для определения потребности человека в питательных веществах изучают его обмен веществ. Это имеет большое значение, так как часть населения (в армии, детских учреждениях, санаториях, домах отдыха, больницах) находится на государственном обеспечении и должна получать все необходимые продукты, чтобы быть здоровой, обладать высокой работоспособностью, высокой сопротивляемостью к инфекциям и изменяющимся условиям внешней среды.</p>

<p>Для изучения обмена веществ необходимо знать, сколько белков, жиров и углеводов поступило в организм и сколько им расходуется, т. е. надо подвести баланс прихода и расхода веществ. Приход питательных веществ определяют химическим анализом пищи. Если из общей массы (в граммах) принятых с пищей белков, жиров и углеводов вычесть массу неусвоенных веществ, выведенных с калом, то разница покажет истинный приход веществ. Расход веществ у человека или животных определяют в камере Шатерникова. Метод позволяет определить за сутки объем потребляемого О2, выделенных СО2 и N2 (с мочой). По этим данным можно рассчитать расход белков, жиров и углеводов.</p>

<p>Баланс может быть положительным, отрицательным или находиться в состоянии равновесия. В период роста баланс обмена веществ всегда бывает положительным, так как увеличивается масса тела. Отрицательный баланс наблюдается во время длительной болезни и голодания, иногда в старости. В это время организм расщепляет веществ больше, чем получает с пищей. У большинства взрослых людей достигается удивительное равновесие между потреблением и расходом веществ и энергии. Оно может сохраняться на протяжении многих лет, и масса тела остается постоянной.</p>

<p>Обмен белков. Белки - это сложные высокомолекулярные соединения, содержащие в отличие от жиров и углеводов азот. Они состоят из 20 различных аминокислот, не обладающих видовой специфичностью. Из всосавшихся в кишечнике аминокислот строятся специфические для каждого индивидуума белки.</p>

<p>Аминокислоты делятся на заменимые и незаменимые. Заменимые аминокислоты (гликокол, аланин, цистеин и др.) могут синтезироваться в организме. Десять незаменимых аминокислот (аргинин, лейцин, лизин, триптофан и др.) не синтезируются в организме и обязательно должны поступать с пищей. Наиболее полноценными по аминокислотному составу продуктами являются белки яйца, молока, мяса. Белки растительного происхождения биологически менее полноценны, так как в них либо мало некоторых незаменимых аминокислот, либо они отсутствуют. В распоряжении организма должны быть все аминокислоты в определенном соотношении и количестве, иначе белок не может быть синтезирован.</p>

<p>Белки являются основным пластическим материалом, т. е. основной частью клетки. Например, в скелетных мышцах содержится 20 % белка. Белки входят в состав ферментов, катализирующих (ускоряющих) все химические реакции в организме. Они принимают участие в обеспечении большинства функций организма. Так, гемоглобин переносит О2 и С02, фибриноген обусловливает свертывание крови, нуклеопротеиды обеспечивают передачу наследственных признаков. Велико значение белков в водном обмене. Ф. Энгельс определял жизнь как форму существования белковых тел, существеннейшей чертой которой является обмен веществ.</p>

<p>В цитоплазме клеток непрерывно происходят разрушение и замена белков. Всего за сутки у человека, не принимающего пищи, разрушается примерно 23 г белка и выделяется при этом 3,7 г азота (100 г белка содержат в среднем 16 г азота). У человека, получающего с пищей белок, выделяется азота значительно больше, причем чем больше вводится белка, тем больше его разрушается. Это объясняется тем, что в отличие от жиров и углеводов белок не может откладываться в запас. Для характеристики белкового обмена и расчета потребностей организма в белке обычно пользуются определением азотистого баланса, для чего необходимо знать количество поступившего белка и количество расщепленного в организме, т. е. установить и сопоставить приход и расход белка.</p>

<p>Белок поступает с пищей, а неусвоенная его часть выводится с калом. Следовательно, если из количества белка в пище вычесть белок, содержащийся в кале, то разность составит приход белка.</p>

<p>Для взрослого потребность в белке составляет 1,5 г на 1 кг массы тела, для ребенка грудного возраста - 3,0 - 3,5 г, для ребенка 10 лет - 2,5 г.</p>

<p>Обмен углеводов. Углеводы делятся на простые и сложные. С пищей поступают главным образом сложные углеводы: полисахариды - крахмал, гликоген и дисахариды - молочный, свекловичный, тростниковый и другие сахара. При их расщеплении в пищеварительном тракте образуются простые моносахариды: глюкоза, фруктоза и галактоза, имеющие формулу С6Н1206, которые всасываются из кишечника в кровь.</p>

<p>В организм углеводы поступают главным образом с растительной пищей (хлеб, крупы, овощи, фрукты). При избыточном питании углеводы превращаются в жиры и откладываются в неограниченных количествах в жировых депо: подкожной клетчатке, сальнике и др.</p>

<p>Всосавшиеся в кишечнике моносахариды с током крови через воротную вену попадают в печень. Здесь часть их превращается в гликоген и откладывается про запас. Кроме печени, гликоген откладывается в скелетных мышцах. Всего в запасе организма имеется около 350 г гликогена. Если в крови, например, во время работы или голодания понижается уровень сахара, в ответ происходит расщепление гликогена в печени и поступление его в кровь. Процесс образования и отложения гликогена регулируется гормоном поджелудочной железы инсулином. Процесс расщепления гликогена происходит под влиянием второго гормона поджелудочной железы - глюкагона. При заболевании поджелудочной железы образование гликогена уменьшается, сокращается и усвоение глюкозы клетками организма, в результате чего значительно повышается уровень сахара в крови и большое количество его выводится с мочой. Такое заболевание называется диабетом, его лечат введением инсулина.</p>

<p>Обмен жиров (липидов). Под липидами понимают сложные органические вещества, к которым относятся нейтральные жиры, состоящие из глицерина и жирных кислот, и близкие к ним по физико-химическим свойствам липоиды (лицетин, холестерин). В состав липоидов, кроме жирных кислот, входят многоатомные спирты, фосфаты и азотистые соединения.</p>

<p>Жир в организме играет пластическую и энергетическую роль. Как пластический материал он входит в состав оболочки и цитоплазмы клеток. Часть жиров накапливается в клетках жировой ткани как запасной жир, количество которого составляет 10 - 30 % от массы тела, а при нарушениях обмена веществ может достигать огромных величин.</p>

<p>Жир в организме используется и как энергетический материал. При окислении 1 г жира выделяется 9,3 ккал тепла, т. е. в 2,2 раза больше, чем при окислении 1 г углеводов или белка.</p>

<p>Обмен липидов тесно связан с обменом белков и углеводов. Например, при избыточном поступлении белков и углеводов в организм они могут превращаться в жиры. В условиях голодания из жиров образуются углеводы, которые используются как энергетический материал.<p>

<p>В регуляции жирового обмена существенную роль играют центральная нервная система, а также многие железы внутренней секреции (половые и щитовидная железы, гипофиз, надпочечники).</p>

<p>Водный и минеральный обмен. Тело человека на 2/з состоит из воды. Она является непременной составной частью каждой клетки, имеется в межклеточной жидкости, составляет жидкую основу крови и лимфы. В небольшом количестве вода образуется при окислении питательных веществ. Особенно много воды выделяется при окислении жиров - 118 г при окислении 100 г жира. Однако в основном она поступает извне в виде питья и в составе пищи. Из организма вода выделяется главным образом с мочой (1,5 л), отчасти с выдыхаемым воздухом (500 мл), а также испаряется с поверхности кожи (500 мл). Постоянное поступление воды в организм жизненно необходимо: она обновляет состав жидких сред организма. Если животное питается только сухой пищей и не получает воды, то оно через несколько суток погибает.</p>

<p>Длительное голодание возможно только при условии поступления в организм достаточного количества воды и минеральных солей. В организме поддерживается постоянный уровень воды, так как вода является растворителем многих веществ, находящихся в организме, и в ней протекают все физико-химические реакции. Вода играет важную роль в транспорте веществ.</p>

<p>Минеральные вещества поступают в организм с пищевыми продуктами и водой. Потребность организма в различных минеральных солях неодинакова. Например, в сутки требуется до 10 г поваренной соли (хлорид натрия), 1 г калия, 0,3 г магния, 1,5 г фосфора, 0,8 г кальция, 0,012 г железа, 0,001 г меди, 0,0003 г марганца и 0,00003 г йода. В различных тканях и органах соли распределены неодинаково. Солей натрия больше в плазме и межклеточной жидкости; солей калия в клетках содержится больше, чем в жидких средах организма. Большое количество кальция и фосфора имеется в костях; медь и железо - в гемоглобине, йод входит в состав гормона щитовидной железы. Минеральные вещества постоянно выводятся из организма с мочой и экскрементами, поэтому они должны ежесуточно поступать в организм в количестве, равном выведенному.</p>

<p>Те элементы, потребность в которых очень мала, называют микроэлементами. К ним относятся кобальт, входящий в состав витамина В12; цинк, содержащийся в ферменте карбоангидразе; фтор, предупреждающий разрушение зубов, и др.</p>

<p>Пищевой рацион. Рациональное питание должно полностью покрывать потребности человека в энергии и пластических веществах и способствовать сохранению здоровья, высокой трудоспособности, а детям обеспечивать правильные рост и развитие.</p>

<p>В суточный пищевой рацион человека, не занимающегося физическим трудом (студенты, врачи, служащие), должно входить 91 г белка, 103. г жира и 378 г углеводов. В сумме это составляет 2800 ккал. Кроме того, с пищей должны поступать минеральные соли, витамины и вода. При разнообразном смешанном питании, содержащем продукты животного (мясо, сливочное масло, молоко) и растительного (овощи, фрукты, подсолнечное масло) происхождения, не приходится специально заботиться о доставке витаминов и неорганических солей. Все они содержатся в пище в необходимых количествах. Исключение составляет поваренная соль, которой требуется добавлять около 5 г в сутки.</p>

<p style="color:#2EFEF7; font-size:50px">

Витамины :

</p>

<p>В 1880 г. русский ученый Н. И. Лунин обнаружил, что мыши погибают, если их кормить искусственной пищевой смесью из очищенных продуктов. Если к рациону добавлять 1 мл молока, то они остаются здоровыми. Таким образом установили, что для полноценности пищевого рациона, содержащего основные питательные вещества и минеральные соли, необходимы какие-то дополнительные факторы. Их назвали витаминами (от лат. vita - жизнь).</p>

<p>В настоящее время большинство витаминов выделено в чистом виде или синтезировано, что позволяет применять их как лекарственные препараты. Витамины делятся на две группы: водорастворимые (витамины группы В, С, РР, Р) и жирорастворимые (витамины A, D, К, Е).</p>

<p>Общие данные. Витамины синтезируются в основном растениями. Животные, питаясь растительной пищей, накапливают витамины в своих органах и тканях. Источником витаминов для человека служит как растительная, так и животная пища. Витамины группы В и витамины К и Н синтезируются бактериальной флорой кишечника, поэтому при лечении антибиотиками и сульфаниламидными препаратами, убивающими кишечную флору, необходимо одновременно назначать витамины.</p>

<p>Витамины не поставляют энергию и не становятся постоянной составной частью организма. Большинство витаминов входит в состав ферментов или являются коферментами, т. е. активаторами ферментов, и участвуют в ферментативных реакциях, поэтому они жизненно необходимы. Потребность организма в них исчисляется миллиграммами, но при недостаточности витаминов возникают серьезные нарушения обмена веществ. Витамины в достаточном количестве особенно необходимы молодому, растущему организму, а потребность в них взрослого человека зависит от многих факторов. Например, она возрастает при значительных мышечных напряжениях, при работе в условиях высокой и низкой температуры, повышенного или пониженного барометрического давления, при беременности.</p>

</div>

</body>

</html>

**глава 7, почеполовая система.html**

<html>

<head>

<title>Биология, раздел анатомии человека</title>

<link href="css/style.css" rel="stylesheet">

</head>

<style>

html {

padding-top: 25px;

background-image: url(img/тыпидр.jpg);

height:350%;

}

body {

width: 80%;

padding: 20px;

box-shadow: 10px 10px 10px rgba(0,0,0,.5);

margin: 0 auto;

background-color: #E1EDEB;

}

.content {

text-align: justify;

text-indent: 25px;

margin-left:28%;

margin-top:2%;

padding-left:2%;

width:900px;

}

img{

padding-left:10%;

}

</style>

<body>

<!--

<header> -->

<div class="bio">

<h2>Глава VII.</h2>

<h1>Мочеполовая система.</h1>

</div>

<div class="menu">

<nav class="menu2">

<ul>

<li><a href="index.html">На главную </a></li>

<li><a href="kobzacha 3.0 (копия).html">Основные разделы</a></li>

<li><a href="тесты для проверки 2.0.html">Тесты для проверки</a></li>

<li><a href="об авторе 2.0.html">Об авторе</a></li>

</ul>

</nav>

</div>

</header>

<div class="content">

<p style="color:#2EFEF7; font-size:50px">

Почки :

</p>

<p>Почка (геп, nephros) - парный орган, расположенный в поясничной области на задней стенке брюшной полости, позади брюшины. Правая и левая почка лежат по бокам от позвоночника на уровне ХII грудного и I - II поясничных позвонков, причем продольные оси их наклонены так, что верхние концы почек несколько сближены. Правая почка расположена на половину высоты тела позвонка ниже левой.</p>

<p><img src="img/000084.jpg" alt="Почки"></p>

<p><font size="5" color="#000" face="Monotype Corsiva"> Почки и мочеточники. 1 - правая почка; 2 - левая почка; 3 - надпочечники; 4 - аорта; 5 - нижняя полая вена; 6 - почечная артерия; 7 - почечная вена; 8 - мочеточники</font></p>

<p>Почка имеет форму боба. Поверхность ее гладкая, темно-красного цвета. В почке различают верхний и нижний концы, или полюса, медиальный и латеральный края и переднюю и заднюю поверхности. Латеральный край выпуклый, медиальный - вогнутый. На медиальном крае находятся почечные ворота, через которые проходят почечные артерия и вена, нервы, лимфатические сосуды и мочеточник. Ворота ведут в пространство, вдающееся в вещество почки - почечную пазуху. Передняя поверхность почки более выпуклая, чем задняя. К верхнему полюсу почек прилежат надпочечники, к передней поверхности - внутренние органы, расположенные в этом отделе брюшной полости, а задняя поверхность соприкасается с диафрагмой и мышцами задней брюшной стенки.</p>

<p>Почка покрыта фиброзной капсулой, которая в нормальном состоянии плотная, гладкая и легко отделяется от вещества почки. Кнаружи от капсулы, особенно в области почечных ворот и задней поверхности, находится скопление жировой ткани, образующее жировую капсулу почки.</p>

<p>В почечной пазухе расположены малые и большие почечные чашки и почечная лоханка. Стенки почечной пазухи образованы веществом почки, в котором выделяют два слоя: корковое вещество, расположенное по периферии, и внутреннее - мозговое, составляющее почечные пирамиды. Основаниями пирамиды обращены к поверхности почки, верхушками - в пазуху. Верхушки соединяются по две или более и образуют закругленные возвышения - почечные сосочки. Всего в почке около 12 сосочков. Каждый сосочек усеян мелкими отверстиями, через которые моча выделяется в малые чашки. Корковое вещество заходит в глубь почки между пирамидами, образуя почечные столбы. У основания пирамид мозговое вещество в виде полосок заходит в корковое, образуя лучистую часть. Между лучами мозгового вещества находится почечное корковое вещество, образующее свернутую часть.</p>

<p><img src="img/000085.jpg" alt="Почки"></p>

<p><font size="5" color="#000" face="Monotype Corsiva"> Почка в разрезе. 1 - большая почечная чашка; 2 - малые почечные чашки; 3 - почечная лоханка; 4 - мочеточник; 5 - мозговое вещество (пирамиды); 6 - почечные сосочки; 7 - корковое вещество</font></p>

<p>У новорожденного, а иногда и у взрослого на поверхности почки заметны борозды, деляйще ее на доли (каждая доля соответствует пирамиде с прилежащим к ней корковым веществом).</p>

<p>Почка представляет собой сложную трубчатую железу, трубочки которой называются почечными (мочевыми) канальцами. Слепой конец каждого канальца в виде двухстенной капсулы (капсула Шумлянского-Боумена) охватывает клубочек кровеносных капилляров.</p>

<p>Внутренняя стенка капсулы состоит из плоских эпителиальных клеток, плотно прилегающих к капиллярам клубочка. Клубочек вместе с капсулой составляет почечное тельце. Почечные тельца расположены в почечном корковом веществе. От капсулы почечного тельца начинается извитой каналец (проксимальная часть канальца нефрона). Каналец продолжается в петлю нефрона (петля Генле), спускающуюся в мозговое вещество, а затем в корковое в виде дистальной части. Почечное тельце, избитые канальцы и петля являются местом образования мочи и составляют структурную единицу почки - нефрон (рис. 73). В каждой почке около миллиона нефронов. Дистальная часть канальца нефрона впадает в прямую часть - собирательную почечную трубочку. Прямые канальцы проходят в пирамидах и являются канальцами, выводящими мочу. Они открываются на сосочках пирамид в малые почечные чашки.</p>

<p style="color:#2EFEF7; font-size:50px">

Почечные чашки, лоханка, мочеточник :

</p>

<p>Моча, выделившаяся через отверстия на сосочках пирамид, попадает в малые почечные чашки, затем в большие и в почечную лоханку. Малых чашек 8 - 9, больших обычно две: верхняя и нижняя. В пазухе почки большие чашки сливаются в почечную лоханку, которая выходит через ворота позади почечных сосудов и продолжается в мочеточник.</p>

<p>Мочеточник (ureter) представляет собой трубку длиной около 30 см. От почечной лоханки мочеточник идет вниз по задней брюшной стенке и подходит под острым углом к дну мочевого пузыря. В мочеточнике различают брюшную и тазовую части, особо выделяя небольшой участок внутри стенки мочевого пузыря. В мочеточнике различают брюшную и тазовую части, особо выделяя небольшой участок внутри стенки мочевого пузыря. Стенки мочеточника образуют три оболочки: внутренняя - слизистая, средняя - мышечная, состоящая из кругового и внутреннего продольного слоев гладких мышечных клеток, и наружная рыхлая соединительнотканная - адвентициальная. Благодаря сокращению мышечной оболочки мочеточник совершает перистальтические движения, способствующие продвижению капель мочи в мочевой пузырь. </p>

</div>

</body>

</html>

**глава 8, эндокринные железы.html**

<html>

<head>

<title>Биология, раздел анатомии человека</title>

<link href="css/style.css" rel="stylesheet">

</head>

<style>

html {

padding-top: 25px;

background-image: url(img/тыпидр.jpg);

height:350%;

}

body {

width: 80%;

padding: 20px;

box-shadow: 10px 10px 10px rgba(0,0,0,.5);

margin: 0 auto;

background-color: #E1EDEB;

}

.content {

text-align: justify;

text-indent: 25px;

margin-left:28%;

margin-top:2%;

padding-left:2%;

width:900px;

}

img{

padding-left:10%;

}

</style>

<body>

<!--

<header> -->

<div class="bio">

<h2>Глава VIII</h2>

<h1>Эндокринные железы.</h1>

</div>

<div class="menu">

<nav class="menu2">

<ul>

<li><a href="index.html">На главную </a></li>

<li><a href="kobzacha 3.0 (копия).html">Основные разделы</a></li>

<li><a href="тесты для проверки 2.0.html">Тесты для проверки</a></li>

<li><a href="об авторе 2.0.html">Об авторе</a></li>

</ul>

</nav>

</div>

</header>

<div class="content">

<p>Железы, не имеющие протоков, секрет которых поступает непосредственно в кровь, называются эндокринными.</p>

<p><img src="img/000098.jpg" alt="Расположение эндокринных желез"></p>

<p><font size="5" color="#000" face="Monotype Corsiva">Расположение эндокринных желез (схема). 1 - шишковидное тело; 2 - гипофиз; 3 - щитовидная и околощитовидные железы; 4 - вилочковая железа (тимус); 5 - надпочечник; 6 - островковая часть поджелудочной железы; 7 - внутрисекреторная часть яичек (у мужчины); 8 - внутрисекреторная часть яичника (у женщины)</font></p>

<p>Процесс выработки и выделения активных веществ эндокринными железами называют внутренней секрецией, а вырабатываемые вещества - гормонами.</p>

<p>Гормоны - это биологически высокоактивные вещества, оказывающие специфическое действие на обмен веществ, рост и развитие организма. Примером гормона высокой активности является адреналин - гормон мозгового вещества надпочечников. Он вызывает сужение кровеносных сосудов в миллионных разведениях.</p>

<p>В организме гормоны являются регуляторами биохимических процессов. Поступая в кровь, гормоны током крови разносятся по всему организму и оказывают специфическое действие: изменяют интенсивность окислительных процессов, проницаемость мембран клеток, синтез белков, жиров и углеводов, активность ферментов и др.</p>

<p>Для поддержания роста, жизнедеятельности и развития организма требуется определенный уровень гормонов в крови. При недостатке того или иного гормона говорят о гипофункции данной железы. Если гормоны вырабатываются железой в избытке, то это считают гиперфункцией. При гипо- и гиперфункции желез возникают эндокринные заболевания, например кретинизм, базедова болезнь, диабет и др. Известно большое количество гормонов, многие из которых в настоящее время синтезированы (инсулин, адреналин и др.).</p>

<p>Щитовидная железа (glandula thyroidea) состоит из двух (правой и левой) долей, соединенных перешейком (рис. 80). У 25% людей имеется четвертая доля - пирамидальная. Расположена щитовидная железа в передней области шеи так, что ее перешеек соответствует уровню 1 - 3-го или 2 - 4-го хряща трахеи, а верхние полюса боковых долей достигают гортани. Масса щитовидной железы взрослого человека составляет 30 - 40 г. У женщин масса и объем ее больше, чем у мужчин. К концу первого года жизни масса железы удваивается, в период полового созревания железа растет особенно интенсивно; к 20 годам масса ее увеличивается в 20 раз. Железа имеет фиброзную капсулу, которая связывает ее с соседними органами, благодаря чему железа изменяет свое положение (например, поднимается и опускается при глотании). Она состоит из множества долек. Под микроскопом видно, что дольки представляют собой совокупность большого числа пузырьков - фолликулов, стенки которых образованы однослойным эпителием, расположенным на базальной мембране, а полости заполнены вязкой массой - коллоидом. Коллоид является основным носителем биологически активных веществ, из которых образуются гормоны, выделяющиеся непосредственно в кровь. Щитовидная железа вырабатывает гормоны тироксин, трийодтиронин и тиреокальцитонин. Ежедневно в составе гормонов выделяется до 0,3 мг йода. Следовательно, человек должен ежедневно с пищей и водой получать йод.</p>

<p><img src="img/000099.jpg" alt="Щитовидная железа"></p>

<p><font size="5" color="#000" face="Monotype Corsiva">1 - подъязычная кость; 2 - щито-подъязычная перепонка; 3 - пирамидальная доля; 4 - левая доля; 5 - трахея; 6 - перешеек щитовидной железы; 7 - правая доля; 8 - перстневидный хрящ; 9 - щитовидный хрящ</font></p>

<p>Эпифиз, или шишковидное тело (corpus pineale), небольшое овальное железистое образование, относящееся к промежуточному мозгу. Расположен эпифиз над таламусом и между холмиками среднего мозга. Длина его 8 мм, масса в среднем 0,118 г. До настоящего времени железа полностью не изучена, ее и сейчас называют загадочной железой.</p>

<p>Из шишковидных тел крупного рогатого скота выделено соединение мелатонин, который тормозит функцию половых желез. После удаления эпифиза у цыплят наступает преждевременное половое созревание. У млекопитающих удаление шишковидного тела вызывает увеличение массы, у самцов - гипертрофию семенников и усиление сперматогенеза, а у самок - удлинение периода жизни желтых тел яичника и увеличение матки.</p>

<p>Считают, что шишковидное тело тормозит действие гонадотропных гормонов гипофиза, т. е. гормонов, стимулирующих рост половых желез и выработку ими гормонов.</p>

<p>Секреция эпифиза изменяется в зависимости от освещенности. Этим объясняют повышение половой активности животных и птиц весной и летом, когда в результате увеличения продолжительности дня секреция эпифиза подавляется.</p>

<p>Регуляция образования и выделения гормонов железами внутренней секреции осуществляется сложным нейрогуморальным путем. Центральную роль в сохранении гормонального равновесия играет гипоталамус - отдел промежуточного мозга. Гипоталамус и гипофиз составляют функциональный комплекс, называемый гипоталамо-гипофизарной системой. Его значение - нейрогуморальная регуляция всех вегетативных функций и поддержание постоянства внутренней среды организма - гомеостаза.</p>

<p>Гипоталамус оказывает влияние на эндокринные железы либо по нисходящим нервным путям, либо через гипофиз (гуморальный путь). В нейросекреторных клетках гипоталамуса образуются нейрогормоны, окситоцин и вазопрессин, а также особые гормоны, называемые рилизинг-факторами. Образование и выделение таких веществ получило название нейросекреции. Благодаря особенностям кровообращения аденогипофиза рилизинг-факторы с током крови через так называемые портальные сосуды поступают в переднюю долю гипофиза и, омывая ее клетки, стимулируют или угнетают образование тропных гормонов, регулирующих деятельность щитовидной и половых желез, надпочечников.</p>

<p>Важнейшим фактором, влияющим на образование гормонов, является состояние регулируемых им процессов и уровня концентрации тех или иных веществ в крови. Так, например, паратгормон повышает содержание кальция в крови, но избыток кальция в свою очередь угнетает активность паращитовидных желез. Уменьшение уровня сахара в крови тормозит секрецию инсулина, понижающего уровень сахара в крови, и усиливает выделение глюкагона, увеличивающего содержание сахара в крови. Эта форма регуляции, называемая обратной связью, является главной для гипофизнезависимых желез: паращитовидных, панкреатических островков, вилочковой.</p>

</div>

</body>

</html>

**Глава 9, кс.html**

<html>

<head>

<title>Биология, раздел анатомии человека</title>

<link href="css/style.css" rel="stylesheet">

</head>

<style>

html {

padding-top: 25px;

background-image: url(img/тыпидр.jpg);

height:750%;

}

body {

width: 80%;

padding: 20px;

box-shadow: 10px 10px 10px rgba(0,0,0,.5);

margin: 0 auto;

background-color: #E1EDEB;

}

.content {

text-align: justify;

text-indent: 25px;

margin-left:28%;

margin-top:2%;

padding-left:2%;

width:900px;

}

img{

padding-left:10%;

}

</style>

<body>

<!--

<header> -->

<div class="bio">

<h2>Глава IX</h2>

<h1>Кровь. Сердечно-сосудистая система. Кровообращение.</h1>

</div>

<div class="menu">

<nav class="menu2">

<ul>

<li><a href="index.html">На главную </a></li>

<li><a href="kobzacha 3.0 (копия).html">Основные разделы</a></li>

<li><a href="тесты для проверки 2.0.html">Тесты для проверки</a></li>

<li><a href="об авторе 2.0.html">Об авторе</a></li>

</ul>

</nav>

</div>

</header>

<div class="content">

<p style="color:#2EFEF7; font-size:50px">

Кровь :

</p>

<p>Понятие о внутренней среде организма. Кровь, лимфа и межтканевая жидкость являются внутренней средой организма. Они доставляют клеткам вещества необходимые для жизнедеятельности, и уносят конечные продукты обмена.</p>

<p>В отличие от непрерывно изменяющейся внешней среды внутренняя среда постоянна по своему составу и физико-химическим свойствам (температура, осмотическое давление, реакция и др.). Постоянство внутренней среды организма (гомеостаз), по выражению великого французского физиолога Клода Бернара, является необходимым условием свободной жизни. Например, высокоорганизованные теплокровные животные могут жить при температуре от + 50° С до - 72° С. Постоянство температуры внутренней среды обеспечивает постоянство жизнедеятельности всех органов и систем организма.</p>

<p>Кровь - это жидкая ткань, состоящая из плазмы и взвешенных в ней кровяных телец. Циркуляция крови по замкнутой сердечно-сосудистой системе является необходимым условием поддержания постоянства ее состава. Остановка сердца и прекращение движения крови немедленно приводят организм к гибели.</p>

<p>Постоянство состава и свойств крови регулируется центральной нервной системой и железами внутренней секреции.</p>

<p>Основные функции крови. Находясь в непрерывной циркуляции, кровь выполняет транспортные функции: 1) разносит по организму питательные вещества; 2) уносит от органов продукты распада и доставляет их к органам выделения; 3) участвует в газообмене, транспортирует кислород (02) и углекислый газ (С02); 4) поддерживает постоянство температуры тела: нагреваясь в органах с высоким обменом веществ (мышцы, печень), кровь переносит тепло к другим органам и коже, через которую происходит теплоотдача; 5) переносит гормоны, метаболиты (продукты обмена веществ) и осуществляет химическое взаимодействие в организме, или гуморальную регуляцию функций.</p>

<p>Кровь выполняет защитную функцию. Она играет главную роль в иммунитете - невосприимчивости к инфекционным болезням и защите от вредных агентов. К защитным функциям крови относится также ее способность к свертыванию, прекращающему кровотечение.</p>

<p>Количество и физико-химические свойства крови. У человека с массой тела 70 кг содержится 5 л крови, что составляет 6 - 8% от массы тела. Кровь, вытекающая из кровеносного сосуда, имеет однородную красную окраску. В действительности она состоит из желтоватой жидкой части, называемой плазмой, и взвешенных в ней кровяных телец, или форменных элементов: красных кровяных телец (эритроциты), придающих крови цвет, белых кровяных телец (лейкоциты) и кровяных пластинок (тромбоциты). Форменные элементы составляют около 45% объема цельной крови; 55% объема приходится на долю плазмы. Они тяжелее плазмы.</p>

<p><img src="img/000102.jpg" alt="Элементы крови"></p>

<p><font size="5" color="#000" face="Monotype Corsiva"> Форменные элементы крови [Стеркй П., 1984]. 1 - эритроциты; 2 - тромбоциты; 3 - нейтрофил; 4 - базофил; 5 - эозинофил;6 - моноцит; 7 - лимфоцит</font></p>

<p>Эритроциты образуются в красном костном мозге (около 107 ежесекундно). Такое пополнение крови эритроцитами необходимо, так как продолжительность их жизни не превышает 120 дней. Разрушение старых эритроцитов происходит в клетках мононуклеарной фагоцитарной системы (селезенка, печень и др.).</p>

<p>При анемиях, развивающихся в результате некоторых заболеваний, уменьшается число эритроцитов в крови. Это влечет за собой снижение уровня гемоглобина. Однако в каждом эритроците содержание гемоглобина не изменяется. При первичной злокачественной анемии не только уменьшается число эритроцитов, но изменяются также их форма и содержание в них гемоглобина.</p>

<p>Гемоглобин. В состав эритроцитов входит пигмент крови гемоглобин. Его основная функция - транспорт O2 и СO2. Кроме того, он является главным буфером крови - участвует в поддержании постоянства ее реакции. Гемоглобин состоит из белка глобина и содержащего железо гема. В норме в крови содержится около 140 г/л (14 г%) гемоглобина: у мужчин 130 - 155 г/л (13,0 - 15,5 г%), у женщин 120 - 138 г/л (12,0 - 13,8 г%).</p>

<p>Лейкоциты. Как эритроциты и тромбоциты, лейкоциты развиваются из родоначальных стволовых клеток костного мозга. Лейкоциты отличаются от эритроцитов наличием ядра, и способностью к активному амебоидному движению. Они могут выходить из кровяного русла и возвращаться обратно. В крови здорового человека лейкоцитов примерно в 500 раз меньше, чем эритроцитов, всего (4,0 - 9,0) .109/л (4000 - 9000 в 1 мкл). Количество их значительно колеблется в течение суток. Меньше всего в крови лейкоцитов утром, натощак, увеличивается после еды (пищеварительный лейкоцитоз); во время мышечной работы, сильных эмоций (например, экзаменов) может достигать 1,1 \* 109/л.</p>

<p>Различают пять видов лейкоцитов: эозинофилы (1 - 4% от числа всех лейкоцитов), базофилы (0 - 0,5%), нейтрофилы (60 - 70%), лимфоциты (25 - 30%) и моноциты (6 - 8%). Лейкоциты неодинаковы по величине, форме ядер, свойствам цитоплазмы и функциям. Диаметр их колеблется от 6 до 25 мкм. По наличию в цитоплазме зернистости лейкоциты делят на зернистые (гранулоциты) и незернистые (агранулоциты).</p>

<p style="color:#2EFEF7; font-size:50px">

Сердце :

</p>

<p> Строение сердца. Сердце (cor) - полый мышечный орган, имеющий форму конуса. Оно расположено в грудной полости, позади грудины, в области переднего средостения1. В левой половине грудной клетки находятся 2/3 сердца, и только 1/3 лежит в правой ее половине. Считают, что по размеру сердце соответствует сложенной в кулак кисти руки данного человека. Широкое основание сердца направлено вверх и кзади, а суженная часть - верхушка вниз, кпереди и влево. Сердце имеет поверхности: переднюю, или грудино-реберную, и нижнюю, или диафрагмальную. Стенки сердца состоят из трех слоев.</p></h2>

<p><img src="img/000106.jpg" alt="Строение сердца"></p>

<p><font size="5" color="#000" face="Monotype Corsiva"> Сердце (вид спереди). I - верхушка сердца; 2 - правый желудочек; 3 - левый желудочек; 4 - правое предсердие; 5 - левое предсердие; 6 - правое ушко; 7 - левое ушко; 8 - венечная борозда; 9 - передняя межжелудочковая борозда; 10 - легочный ствол; 11 - верхняя полая вена; 12 - артериальная связка (заросший артериальный проток); 13 - аорта; 14 - место перехода перикарда в эпикард; 15 - плечеголовной ствол; 16 - левая общая сонная артерия; 17 - левая подключичная артерия</font></p>

<p style="color:#2EFEF7; font-size:50px">

Физиология сердца :

</p>

<p> Задача сердца - создать и поддерживать постоянную разность давления крови в артериях и венах, что обеспечивает движение крови. При остановке сердца давление в артериях и венах быстро выравнивается и кровообращение прекращается. Наличие клапанов в сердце уподобляет его насосу. Клапаны закрываются автоматически давлением крови и тем самым обеспечивают ток крови в одном направлении.</p>

<p style="color:#2EFEF7; font-size:50px">

Проводящая система сердца :

</p>

<p> Система, проводящая возбуждение в сердце, состоит из атипичных мышечных волокон, обладающих автоматизмом, и включает синусно-предсердный узел, расположенный в области впадения полых вен, предсердно-желудочковый узел, расположенный в правом предсердии, вблизи его границы с желудочками, и предсердно-желудочковый пучок. Последний, начинаясь от одноименного узла, проходит межпредсердную и межжелудочковую перегородки и делится на две ножки - правую и левую. Ножки опускаются под эндокардом по межжелудочковой перегородке к верхушке сердца, где ветвятся и в виде отдельных волокон - проводящих сердечных миоцитов (волокна Пуркинье) распространяются под эндокардом по всему желудочку.</p>

<p><img src="img/000110.jpg" alt="Строение проводящей системы сердца"></p>

<p><font size="5" color="#000" face="Monotype Corsiva">Строение проводящей системы сердца (схема) [Косицкий Г. И., 1985]. 1 - верхняя полая вена; 2 - синусно-предсердный узел; 3 - венечный синус; 4 - предсердно-желудочковый узел; 5 - предсердно-желудочковый пучок (пучок Гиса); 6 - ножка предсердно-желудочкового пучка; 7 - сосочковые мышцы; 8 - нижняя полая вена; 9 - проводящие мышечные волокна Пуркинье</font></p>

<p> В сердце здорового человека возбуждение возникает в синусно-предсердном узле. Этот узел называют водителем ритма. По пучку атипических мышечных волокон оно распространяется к предсердно-желудочковому узлу, а от него по предсердно-желудочковому пучку - к миокарду желудочков. В предсердно-желудочковом узле скорость проведения возбуждения заметно снижается, поэтому предсердия успевают сократиться прежде, чем начнется систола желудочков. Таким образом, система, проводящая возбуждение, не только рождает импульсы возбуждения в сердце, но и регулирует последовательность сокращений предсердий и желудочков.</p>

<p> Ведущую роль синусно-предсердного узла в автоматизме сердца можно показать в опыте: при местном согревании области узла деятельность сердца ускоряется, а при охлаждении замедляется. Согревание и охлаждение других частей сердца не влияет на частоту его сокращений. После разрушения синусно-предсердного узла деятельность сердца может продолжаться, но в более медленном ритме - 30 - 40 сокращений в минуту. Водителем ритма становится предсердно-желудочковый узел. Эти данные свидетельствуют о градиенте автоматизма, о том, что автоматизм разных отделов системы, проводящей возбуждение неодинаков.</p>

<p style="color:#2EFEF7; font-size:50px">

Капилляры :

</p>

<p> Капилляры - это тот отдел кровеносной системы, где кровь осуществляет свои основные функции: отдает тканям кислород, питательные вещества, гормоны и уносит от них углекислый газ и другие продукты обмена, подлежащие выделению.</p>

<p>Обмен веществами между кровью капилляров и межтканевой жидкостью поддерживает постоянство физико-химических свойств тканевой жидкости, омывающей клетки, и, следовательно, постоянство условий для их жизнедеятельности.</p>

<p>Капилляры являются настолько мелкими сосудами, что их можно видеть только под микроскопом. Средняя длина их 0,3 - 0,7 мм, диаметр около 8 мкм, толщина стенки всего 1 мкм. На 1 мм2 мышечной ткани, т. е. на площадь, равную по величине булавочной головке, приходится около 2000 капилляров. В сердце - органе, совершающем огромную механическую работу, число капилляров на 1 мм2 достигает 4000. Не все капилляры постоянно открыты. При спокойном состоянии организма функционирует примерно 1/10 их - "дежурные капилляры".</p>

<p>Благодаря тому что кровь в капиллярах находится под давлением, в артериальной части капилляров вода и растворенные в ней вещества фильтруются в межтканевую жидкость. В венозном его конце, где давление крови уменьшается, осмотическое давление белков плазмы засасывает межтканевую жидкость обратно в капилляры. Таким образом, ток воды и веществ, растворенных в ней, в начальной части капилляра идет наружу, а в конечной его части - внутрь. Кроме процессов фильтрации и осмоса, в обмене участвует и процесс диффузии, т. е. движение молекул от среды с высокой концентрацией в среду, где концентрация ниже. Глюкоза, аминокислоты диффундируют из крови в ткани, а аммиак, мочевина - в обратном направлении. Однако стенка капилляра живая полупроницаемая мембрана. Движение частиц через нее нельзя объяснить только процессами фильтрации, осмоса, диффузии.</p>

<p>Проницаемость стенки капилляра различна в разных органах и избирательна, т. е. через стенку проходят одни вещества и задерживаются другие. Общая поверхность всех капилляров тела составляет 6300 м2. Медленный ток крови (0,5 мм/с) способствует протеканию в них процессов обмена.</p>

<p style="color:#2EFEF7; font-size:50px">

Селезенка :

</p>

<p> Селезенка (lien) расположена в брюшной полости, в левом подреберье, на уровне IX - XI ребер. В ней различают две поверхности: выпуклая диафрагмальная прилежит к диафрагме, а другая - висцеральная - к внутренним органам: желудку, левой почке и хвосту поджелудочной железы (рис. 103). На висцеральной поверхности находятся ворота селезенки - место входа и выхода сосудов. Величина селезенки зависит от наполнения ее кровью. Селезенка покрыта брюшиной, под которой находится соединительнотканная капсула, дающая внутрь органа перегородки - трабекулы. Пространство между ними заполнено селезеночной мякотью темно-коричневого цвета - пульпой. В мякоти есть светлые участки - лимфатические фолликулы селезенки, внутри которых проходит ветвь артерии.</p>

<p><img src="img/000123.jpg" alt="Строение проводящей системы сердца"></p>

<p><font size="5" color="#000" face="Monotype Corsiva">Селезенка. 1 - селезеночная вена; 2 - селезеночная артерия; 3 - почечная поверхность (место соприкосновения с левой почкой); 4 - желудочная поверхность (место соприкосновения с желудком); 5 - передний конец (край)</font></p>

<p>Пульпа селезенки образована ретикулярной тканью, в петлях которой большое количество лимфоцитов и эритроцитов.</p>

<p>Селезенку относят к лимфоидным органам, так как в ней происходит размножение лимфоцитов, которые поступают в кровь. Помимо этого, в селезенке кровь освобождается от отживших эритроцитов ("кладбище" эритроцитов). Благодаря своеобразному устройству кровеносной системы селезенка может наряду с другими органами (печень, кожа) служить депо крови, временно накапливая значительное количество ее.</p>

</div>

</body>

</html>

**глава 10, нс.html**

<html>

<head>

<title>Биология, раздел анатомии человека</title>

<link href="css/style.css" rel="stylesheet">

</head>

<style>

html {

padding-top: 25px;

background-image: url(img/тыпидр.jpg);

height:1000%;

}

body {

width: 80%;

padding: 20px;

box-shadow: 10px 10px 10px rgba(0,0,0,.5);

margin: 0 auto;

background-color: #E1EDEB;

}

.content {

text-align: justify;

text-indent: 25px;

margin-left:28%;

margin-top:2%;

padding-left:2%;

width:900px;

}

img{

padding-left:10%;

}

</style>

<body>

<!--

<header> -->

<div class="bio">

<h2>Глава X</h2>

<h1>Нервная система.</h1>

</div>

<div class="menu">

<nav class="menu2">

<ul>

<li><a href="index.html">На главную </a></li>

<li><a href="kobzacha 3.0 (копия).html">Основные разделы</a></li>

<li><a href="тесты для проверки 2.0.html">Тесты для проверки</a></li>

<li><a href="об авторе 2.0.html">Об авторе</a></li>

</ul>

</nav>

</div>

</header>

<div class="content">

<p> Нервная система регулирует деятельность всех органов и систем, обусловливая их функциональное единство, и обеспечивает связь организма как целого с внешней средой.</p>

<p>Структурной единицей нервной системы является нервная клетка с отростками - нейрон. Вся нервная система представляет собой совокупность нейронов, которые контактируют друг с другом при помощи специальных аппаратов - синапсов. По структуре и функции различают три типа нейронов: 1) рецепторные, или чувствительные; 2) вставочные, замыкательные (кондукторные); 3) эффекторные, или двигательные, нейроны, от которых импульс направляется к рабочим органам: мышцам, железам.</p>

<p>Нервная система условно подразделяется на два больших отдела - соматическую, или анимальную, и вегетативную, или автономную, нервную систему. Соматическая нервная система преимущественно осуществляет связь организма с внешней средой, обеспечивая чувствительность (посредством рецепторов) и движения, вызывая сокращения исчерченной мышечной ткани. Так как функции движения и чувствования свойственны животным и отличают их от растений, эта часть нервной системы получила название анимальной (животной). Вегетативная нервная система оказывает влияние на процессы так называемой растительной жизни, общие для животных и растений (обмен веществ, дыхание, выделение и др.), отсюда и ее название (вегетативная - растительная). Обе системы тесно связаны между собой, однако вегетативная нервная система обладает некоторой долей самостоятельности и не зависит от нашей воли, вследствие чего ее также называют автономной нервной системой. Ее делят на две части: симпатическую и парасимпатическую.</p>

<p>В нервной системе выделяют центральную часть - головной и спинной мозг - центральная нервная система (ЦНС) и периферическую, представленную отходящими от головного и спинного мозга нервами,- периферическая нервная система.</p>

<p>На разрезе мозга видно, что он состоит из серого и белого вещества. Серое вещество образуется скоплениями нервных клеток. Отдельные ограниченные скопления серого вещества носят название ядер. Белое вещество составляют нервные волокна - отростки нейронов, покрытые миелиновой оболочкой. Нервные волокна в головном и спинном мозге образуют проводящие пути, или тракты.</p>

<p>Периферические нервы в зависимости от того, из каких волокон (чувствительных или двигательных) они состоят, подразделяются на чувствительные, двигательные и смешанные. Тела нейронов, отростки которых служат чувствительными нервами, лежат в нервных узлах вне мозга. Тела двигательных соматических нейронов расположены в передних рогах спинного мозга или двигательных ядрах головного мозга, тела эффекторных вегетативных нейронов - вне ЦНС.</p>

<p>И. П. Павлов показал, что ЦНС может оказывать три рода воздействий на органы: 1) пусковое, вызывающее либо прекращающее функцию органа (сокращение мышцы, секреция железы); 2) сосудодвигательное, изменяющее ширину просвета сосудов и тем самым регулирующее приток к органу крови; 3) трофическое, повышающее или понижающее обмен веществ и, следовательно, потребление питательных веществ и кислорода. Благодаря этому постоянно согласуются функциональное состояние органа и его потребность в питательных веществах и кислороде. Когда к работающей скелетной мышце по двигательным волокнам направляются импульсы, вызывающие ее сокращение, то одновременно по вегетативным нервным волокнам поступают импульсы, расширяющие сосуды и усиливающие обмен веществ. Тем самым обеспечивается энергетическая возможность выполнения мышечной работы.</p>

<p style="color:#2EFEF7; font-size:50px">

Рефлекс - основная форма нервной деятельности :

</p>

<p>Ответная реакция организма на раздражение из внешней или внутренней среды, осуществляющаяся при участии ЦНС, называется рефлексом. Путь, по которому проходит нервный импульс от рецептора до эффектора (действующий орган), называется рефлекторной дугой.</p>

<p>В рефлекторной дуге (рис. 104) различают пять звеньев: 1) рецептор; 2) чувствительное волокно, проводящее возбуждение к центрам; 3) нервный центр, где происходит переключение возбуждения с чувствительных клеток на двигательные; 4) двигательное волокно, передающее нервные импульсы на периферию; 5) действующий орган - мышца или железа.</p>

<p><img src="img/000124.jpg" alt="Схема рефлекторной дуги"></p>

<p><font size="5" color="#000" face="Monotype Corsiva">Схема рефлекторной дуги. А - соматического рефлекса; Б - вегетативного рефлекса; 1 - рецептор; 2 - чувствительный нейрон; 3 - центральная нервная система; 4 - двигательный нейрон; 5 - рабочий орган - мышца, железа; 6 - ассоциативный (вставочный) нейрон; 7 - вегетативный узел (ганглий)</font></p>

<p>Любое раздражение: механическое, световое, звуковое, химическое, температурное, воспринимаемое рецептором, трансформируется (преобразуется) или, как теперь принято говорить, кодируется, рецептором в нервный импульс и в таком виде по чувствительным волокнам направляется в ЦНС. Здесь эта информация перерабатывается, отбирается и передается на двигательные нервные клетки, которые посылают нервные импульсы к рабочим органам - мышцам, железам и вызывают тот или иной приспособительный акт - движение или секрецию.</p>

<p>Во время ответной реакции возбуждаются рецепторы рабочего органа и от них в ЦНС поступают импульсы - информация о достигнутом результате. Живой организм, как любая саморегулирующаяся система, работает по принципу обратной связи. Афферентные импульсы, осуществляющие обратную связь, либо усиливают и уточняют реакцию, если она не достигла цели, либо прекращают ее. Таким образом, рефлекс осуществляется не рефлекторной дугой, а рефлекторным кольцом (П. К. Анохин); рефлекс заканчивается по достижении результата.</p>

<p>Рефлекс обеспечивает тонкое, точное и совершенное уравновешивание организма с окружающей средой, а также контроль и регуляцию функций внутри организма. В этом его биологическое значение. Рефлекс является функциональной единицей нервной деятельности.</p>

<p style="color:#2EFEF7; font-size:50px">

Спинной мозг :

</p>

<p>Спинной мозг (medulla spinalis) лежит в позвоночном канале и представляет собой тяж длиной 41 - 45 см (у взрослого), несколько сплющенный спереди назад. Вверху он непосредственно переходит в головной мозг, а внизу заканчивается заострением - мозговым конусом на уровне II поясничного позвонка. От мозгового конуса вниз отходит терминальная нить, представляющая собой атрофированную нижнюю часть спинного мозга. На 2-м месяце внутриутробной жизни спинной мозг занимает весь позвоночный канал, а затем вследствие более быстрого роста позвоночника отстает в росте и перемещается вверх. У новорожденного конец спинного мозга находится на уровне III поясничного позвонка, а у взрослого доходит лишь до II. Благодаря такому "восхождению" спинного мозга отходящие от него нервные корешки принимают косое направление.</p>

<p><img src="img/000129.jpg" alt="Спинной мозг"></p>

<p><font size="5" color="#000" face="Monotype Corsiva">Спинной мозг, а - вид спереди; б - вид сзади; 1 - передняя срединная щель; 2 - задняя срединная борозда; 3 - шейное утолщение; 4 - пояснично-крестцовое утолщение; 5 - мозговой конус; 6 - терминальная нить; 7 - продолговатым мозг; 8 - мост</font></p>

<p>Спинной мозг имеет два утолщения: шейное и пояснично-крестцовое, соответствующие местам выхода нервов, идущих к верхним и нижним конечностям. Передняя срединная щель и задняя срединная бороздка делят спинной мозг на две симметричные половины. Каждая половина в свою очередь имеет по две слабо выраженные продольные борозды, из которых выходят передние и задние корешки спинномозговых нервов. Этими бороздами каждая половина делится на три продольных тяжа - канатика: передний, боковой и задний. Место выхода корешков не соответствует уровню межпозвоночных отверстий, и корешки, прежде чем выйти из канала, направляются в стороны и вниз. В поясничном отделе они идут параллельно терминальной нити и образуют пучок, носящий название конского хвоста.</p>

<p>Внутреннее строение спинного мозга. Спинной мозг состоит из серого и белого вещества. Серое вещество заложено внутри и со всех сторон окружено белым. В каждой из половин спинного мозга оно образует два неправильной формы вертикальных тяжа с передними и задними выступами - столбами. Столбы соединены перемычкой - центральным промежуточным веществом. В середине этого вещества имеется центральный канал, проходящий вдоль спинного мозга и содержащий спинномозговую жидкость. В грудном и верхнем поясничном отделах имеются также боковые выступы серого вещества. Таким образом, в спинном мозге различают три парных столба серого вещества: передний, боковой и задний, которые на поперечном разрезе спинного мозга носят название переднего, бокового и заднего рогов. Передний рог округлый или четырехугольный и содержит клетки, дающие начало передним (двигательным) корешкам спинномозговых нервов. Задний рог уже и длиннее, включает клетки, к которым подходят чувствительные волокна задних корешков. Боковой рог образует небольшой треугольный выступ, состоящий из клеток, относящихся к вегетативной нервной системе.</p>

<p><img src="img/000130.jpg" alt="Горизонтальный разрез грудного отдела спинного мозга"></p>

<p><font size="5" color="#000" face="Monotype Corsiva">Горизонтальный разрез грудного отдела спинного мозга. 1 - задний корешок; 2 - передний корешок; 3 - передний рог; 4 - боковой рог; 5 - задний рог; 6 - передняя срединная щель; 7 - задняя срединная борозда; 8 - передний канатик; 9 - боковой канатик; 10 - задний канатик</font></p>

<p>Белое вещество спинного мозга образует передний, боковой и задний канатики. Оно состоит преимущественно из продольно идущих нервных волокон, объединенных в пучки - проводящие пути. Выделяют три основных вида: 1) волокна, соединяющие участки спинного мозга на различных уровнях; 2) двигательные (нисходящие) волокна, идущие из головного мозга в спинной на соединение с клетками передних рогов; 3) чувствительные (восходящие) волокна, которые частично являются продолжением волокон задних корешков, частично отростками клеток задних рогов спинного мозга и восходят кверху, к головному мозгу. Пучки функционально однородных волокон занимают совершенно определенное положение в канатиках спинного мозга.</p>

<p>От спинного мозга, образуясь из передних и задних корешков, отходит 31 пара смешанных спинномозговых нервов: 8 пар шейных, 12 пар грудных, 5 пар поясничных, 5 пар крестцовых и пара копчиковых. Участок спинного мозга, которому соответствует пара спинномозговых нервов, называют сегментом спинного мозга. В спинном мозге выделяют 31 сегмент. </p>

<p style="color:#2EFEF7; font-size:50px">

Головной мозг :

</p>

<p>Головной мозг (encephalon) располагается в полости черепа. Его верхнелатеральная поверхность выпуклая, а нижняя - основание головного мозга - уплощенная и неровная. В области основания от головного мозга отходят 12 пар черепных нервов. В головном мозге различают полушария большого мозга (новую в эволюционном развитии часть) и мозговой ствол с мозжечком (рис. 111). Масса мозга взрослого в среднем равна у мужчин 1375 г, у женщин 1245 г, у новорожденного составляет 330 - 340 г. В эмбриональном периоде и в первые годы жизни головной мозг интенсивно растет, но только к 20 годам достигает окончательной величины.</p>

<p><img src="img/000131.jpg" alt="Головной мозг"></p>

<p><font size="5" color="#000" face="Monotype Corsiva">Головной мозг (срединный разрез), 1 - шишковидное тело; 2 - мозолистое тело; 3 - зрительный бугор (таламус); 4 - столб свода; 5 - прозрачная перегородка; 6 - передняя спайка; 7 - гипоталамус; 8 - зрительный перекрест; 9 - воронка; 10 - гипофиз; 11 - сосцевидное тело; 12 - ножка мозга; 13 - мост; 14 - водопровод мозга; 15 - продолговатй мозг; 16 - IV желудочек </font></p>

<p>Головной и спинной мозг развивается на дорсальной стороне зародыша из наружного зародышевого листка (эктодермы). В этом месте формируется нервная трубка с расширением в головном отделе зародыша. Вначале это расширение представлено тремя мозговыми пузырями: передним, средним и задним (ромбовидным). В дальнейшем передний и ромбовидный пузыри делятся и образуется пять мозговых пузырей: конечный, промежуточный, средний, задний и продолговатый (добавочный). В процессе развития стенки мозговых пузырей растут неравномерно: либо утолщаясь, либо оставаясь в отдельных участках тонкими и продавливаясь внутрь полости пузыря, участвуя в образовании сосудистых сплетений желудочков. Остатками полостей мозговых пузырей и нервной трубки являются мозговые желудочки и центральный канал спинного мозга. Из каждого мозгового пузыря развиваются определенные отделы мозга. В связи с этим в головном мозге выделяют пять основных отделов: продолговатый, задний, средний, промежуточный и конечный мозг. </p>

<p style="color:#2EFEF7; font-size:50px">

Физиология коры полушарий большого мозга :

</p>

<p>Конечный, или большой мозг, достигший своего наивысшего развития у человека, справедливо считают самым сложным и самым удивительным созданием природы.</p>

<p>Функции этого отдела ЦНС настолько отличаются от функций ствола и спинного мозга, что они выделяются в особую главу физиологии - физиологию высшей нервной деятельности. Этот термин введен И. П. Павловым. Деятельность нервной системы, направленную на объединение и регуляцию всех органов и систем организма, И. П. Павлов назвал низшей нервной деятельностью. Под высшей нервной деятельностью (психической) он понимал поведение, деятельность, направленную на приспособление организма к изменяющимся условиям внешней среды, на уравновешивание с окружающей средой. В поведении животного, его взаимоотношениях с окружающей средой ведущую роль играет конечный мозг, орган сознания, памяти, а у человека - орган умственной деятельности, мышления.</p>

<p>Большие достижения И. П. Павлова в области изучения функций полушарий большого мозга объясняются тем, что он доказал рефлекторную природу деятельности коры и открыл присущий только ей новый, качественно высший тип рефлексов, а именно условные рефлексы. Открыв основной механизм деятельности коры полушарий большого мозга, он тем самым создал плодотворный, прогрессивный метод изучения ее функций - метод условных рефлексов. Как выяснилось в дальнейшем, условные рефлексы есть те элементарные акты, те "кирпичики", из которых строится поведение человека и животных.</p>

<p>Значение полушарий у различных животных до И. П. Павлова изучали путем хирургического удаления их. Результаты удаления полушарий большого мозга птиц и собак показали, что вегетативные функции: кровообращение, дыхание, пищеварение и др., существенно не нарушаются. При тщательном уходе животное живет долго. Нарушается его связь с внешней средой. На непосредственно действующие раздражители: укол булавкой, раздражение слизистой оболочки рта пищей - позникает вполне адекватная реакция: животное отдергивает лапу, проглатывает пищу, т. е. у животного сохраняются врожденные безусловные рефлексы. Безвозвратно утрачиваются все приобретенные реакции поведения, выработанные в процессе индивидуальной жизни условные рефлексы.</p>

<p>Локализация функций в коре полушарий большого мозга. Для изучения локализации функций в коре полушарий большого мозга или, иными словами, значения отдельных зон коры применяют различные методы: частичное удаление коры, электрическое и химическое раздражение, запись биотоков мозга и метод условных рефлексов.</p>

<p>Метод раздражения позволил установить в коре следующие зоны: двигательные (моторные), чувствительные (сенсорные) и немые, которые позже назвали ассоциативными.</p>

<p>Двигательные зоны коры. Движения возникают при раздражении коры в области предцентральной извилины. Электрическое раздражение верхней части извилины вызывает движение мышц ног и туловища, средней - рук, нижней - мышц лица. Величина корковой двигательной зоны пропорциональна не массе мышц, а точности движений. Особенно велика зона, управляющая движениями кисти руки, языком, мимической мускулатурой.</p>

<p style="color:#2EFEF7; font-size:50px">

Особенности высшей нервной деятельности человека :

</p>

<p>Для животных роль условных (сигнальных) раздражителей играют предметы и явления (свет, звук, температура и др.) окружающего мира. Для человека значение сигнала приобретает слово. Оно является таким же реальным условным раздражителем, как и любой предмет или явление природы. У голодного человека "слюнки текут" не только при виде пищи, но и при разговоре о ней. Слово может заменить все природные раздражители и вызвать те же реакции, которые вызывают эти раздражители. Слово и речь составляют вторую сигнальную систему, свойственную только человеку. Могут возразить, что слова понимают собаки, лошадь, а птицы: скворцы, вороны, попугаи - даже разговаривают. Но для животных слово - это комплекс звуков, звуковой раздражитель. Для человека слово - это понятие. Оно не только условный раздражитель, обо всем сигнализирующий и могущий вызвать любую деятельность, но и принципиально новый сигнал. При помощи слов образуются общие понятия, возникает словесное человеческое мышление.</p>

<p>Как возникает вторая сигнальная система? Совместная трудовая деятельность рождает речь как средство общения между людьми, как межлюдскую сигнализацию. Труд неизбежно рождает речь, нет ни одного народа, у которого не было бы словесной речи.</p>

<p>Ф. Энгельс писал, что сначала труд, а затем речь сделали нас людьми. Слово слышимое, видимое (письменная речь), осязаемое (азбука для слепых), произносимое (кинестетические ощущения, возникающие в мышцах языка, гортани, когда мы говорим) становится второй сигнальной системой.</p>

<p>У человека громадное большинство временных связей образуется при помощи второй сигнальной системы, при помощи речи. Человек в отличие от животного необязательно сам знакомится с предметом или явлением природы. Речь устная и особенно письменная создала условия для передачи и хранения знаний. Язык, будучи средством общения, становится орудием борьбы и развития общества, так как закрепляет в словах результаты человеческого мышления, создает науку и тем обеспечивает прогресс культуры. Для развития второй сигнальной системы человека решающее значение имеют первые 6 лет жизни.</p>

<p>Для образования каждого навыка существует определенное время, когда он легче всего вырабатывается. Выучить иностранный язык легче в дошкольном возрасте.</p>

<p>У животных отмечается особый способ обучения с первого взгляда, который называют импринтингом, или запечатлением. Вылупившийся из яйца утенок или гусенок признает своей матерью первый увиденный им движущийся предмет и будет следовать за ним, утка это или гусыня, футбольный мяч или птичница. Самое прочное запечатление возникает в период от 13 до 17 ч, а после 30 ч оно уже невозможно. Реакция следования очень важна и для копытных животных. Если она не возникла, то животное никогда не сможет присоединиться к стаду.</p>

</div>

</body>

</html>

**глава 11, оргнаны чувств.html**

<html>

<head>

<title>Биология, раздел анатомии человека</title>

<link href="css/style.css" rel="stylesheet">

</head>

<style>

html {

padding-top: 25px;

background-image: url(img/тыпидр.jpg);

height:700%;

}

body {

width: 80%;

padding: 20px;

box-shadow: 10px 10px 10px rgba(0,0,0,.5);

margin: 0 auto;

background-color: #E1EDEB;

}

.content {

text-align: justify;

text-indent: 25px;

margin-left:28%;

margin-top:2%;

padding-left:2%;

width:900px;

}

img{

padding-left:10%;

}

</style>

<body>

<!--

<header> -->

<div class="bio">

<h2>Глава XI</h2>

<h1>Органы чувств. Сенсорные системы.</h1>

<div class="menu">

<nav class="menu2">

<ul>

<li><a href="index.html">На главную </a></li>

<li><a href="kobzacha 3.0 (копия).html">Основные разделы</a></li>

<li><a href="тесты для проверки 2.0.html">Тесты для проверки</a></li>

<li><a href="об авторе 2.0.html">Об авторе</a></li>

</ul>

</nav>

</div>

</header>

<div class="content">

<p>Живой организм не может существовать, не получая информации о состоянии и происходящих изменениях во внешней и внутренней среде и во всех частях тела. Раздражения из внешней и внутренней среды воспринимаются рецепторами - специализированными образованиями, трансформирующими (преобразующими) энергию внешнего раздражения в нервные импульсы. Сигналы, поступающие в ЦНС от рецепторов, вызывают либо новые реакции, либо изменяют течение происходящей в данный момент деятельности.</p>

<p>С давних времен известны пять чувств: зрение, слух, осязание, обоняние и вкус и соответственно пять органов чувств: глаз, ухо, кожа, слизистая оболочка носа, язык. Рецепторы органов чувств, несущие информацию в ЦНС об изменениях во внешней среде, называются экстерорецепторами.</p>

<p>И. М. Сеченовым был открыт новый вид чувствительности - суставно-мышечное чувство, чувство положения и движения конечностей. Закрыв глаза, человек совершенно точно может сказать, в каком положении у него конечности, согнуты или разогнуты крупные суставы, пальцы. Рецепторы суставно-мышечного чувства называются проприорецепторами; к ним сейчас относят и вестибулорецепторы органа равновесия во внутреннем ухе.</p>

<p>Во внутренних органах находятся многочисленные интерорецепторы, улавливающие тончайшие изменения во внутренней среде организма. Имеются рецепторы, реагирующие на изменения химического и газового состава крови - хеморецепторы; осмотического давления крови - осморецепторы; температуры - терморецепторы; объема крови, притекающей к левому предсердию,- волюмрецепторы; механорецепторы, реагирующие на давление и растяжение органа. Большое количество рецепторов в слизистых оболочках пищеварительного тракта, в стенках кровеносных сосудов и других органах (мочевой, желчный пузырь, легкие, сердце и др.). Многие из них еще недостаточно изучены.</p>

<p>Общие свойства рецепторов. Все рецёпторы отличаются очень высокой возбудимостью. Порог раздражения рецепторов, т. е. количество энергии, которое необходимо для возникновения возбуждения, чрезвычайно низок. Так, рецепторы глаза могут возбуждаться единичными квантами света.</p>

<p>С увеличением силы раздражения возрастает интенсивность ощущения. Та минимальная величина прироста раздражения, которая ощущается испытуемым, называется порогом различения. Например, для различения тяжести двух грузов необходимо, чтобы разница в массе составляла не менее 3%; для 100 г это будет масса в 103 г, а для 200 г - в 206 г.</p>

<p>Почти все рецепторы обладают свойством адаптации, т. е. приспособления к силе действующего раздражителя. Субъективно это выражается в привыкании к действию запаха, шума, давления одежды. Так, человек, входя в помещение, только в первый момент ощущает специфический запах, через некоторое время он перестает его замечать. Нет этого свойства адаптации только у вестибуло- и проприорецепторов.</p>

<p>Механизм адаптации сложный. Изменяется как частота импульсации с рецепторов, так и состояние нервных центров. Каждый род раздражения воспринимается специальным рецептором. Тот вид энергии, к восприятию которого рецептор приспособился в процессе эволюции и чувствительность к которому чрезвычайно велика, носит название адекватного раздражителя. Так, возбуждение рецепторов глаза может возникнуть под действием отдельных квантов света, а органа обоняния - отдельных молекул пахучего вещества. Поразительна способность собаки улавливать запах следов. Однако сильные неадекватные раздражители могут вызвать возникновение элементарного (простейшего) ощущения. Удар по уху вызывает ощущение звона, давление на глаз - вспышки света.</p>

<p>Понятие об анализаторах. Сложную систему, состоящую из трех звеньев: 1) рецептора, 2) афферентного проводящего пути и 3) зоны коры, куда проецируется данный вид чувствительности, И. Павлов назвал анализатором. В современной научной литературе анализатор чаще называют сенсорной системой. В корковом конце анализатора происходят анализ и синтез полученной информации.</p>

<p>Деятельность анализаторов отражает внешний материальный мир. Это дает возможность животным приспосабливаться к условиям среды, а человек, познавая законы природы и создавая орудия труда, не только приспосабливается, но активно изменяет внешнюю среду соответственно своим потребностям.</p>

<p>Анализаторы обладают интересной особенностью: ощущение, вызванное каким-либо раздражителем, исчезает не сразу после прекращения его действия. Благодаря этому мы достаточно частые световые вспышки воспринимаем как непрерывный световой раздражитель. Если в темноте быстро описывать круги горящей лучиной, то человек видит светящийся круг, а не движение светящейся точки. Это свойство зрительного анализатора использовано в кино. При показе кинофильмов отдельные кадры подаются на экран с частотой 24 в секунду, при этом мы видим непрерывное изображение и возникает полная иллюзия движения.</p>

<p style="color:#2EFEF7; font-size:50px">

Зрительная сенсорная система :

</p>

<p>Орган зрения - важнейший из органов чувств. В многообразной трудовой деятельности людей, в выполнении многих самых тонких работ глазу принадлежит первостепенное значение. Глаз тесно связан с головным мозгом, из которого он и развивается.</p>

<p style="color:#2EFEF7; font-size:50px">

Строение глаза :

</p>

<p>Орган зрения - глаз (oculus) - состоит из глазного яблока (bulSusoculi) и вспомогательного аппарата. Из глазного яблока выходит зрительный нерв (п. opticus), соединяющий его с головным мозгом.</p>

<p>Глазное яблоко имеет форму шара, более выпуклого спереди. Оно лежит в полости глазницы и состоит из внутреннего ядра и окружающих его трех оболочек: наружной, средней и внутренней.</p>

<p><img src="img/000150.jpg" alt="Ты пидор"></p>

<p><font size="5" color="#000" face="Monotype Corsiva">Горизонтальный разрез глазного яблока и механизм аккомодации (схема) [Косицкий Г. И., 1985]. В левой половине хрусталик (7) уплощен при рассматривании далекого предмета, а справа он стал более выпуклым за счет аккомодационного усилия при рассматривании близкого предмета 1 - склера; 2 - сосудистая оболочка; 3 - сетчатка; 4 - роговица; 5 - передняя камера; 6 - радужка; 7 - хрусталик; 8 - стекловидное тело; 9 - ресничная мышца, ресничные отростки и ресничная связка (циннова); 10 - центральная ямка; 11 - зрительный нерв</font></p>

<p>Наружная оболочка называется волокнистой, или фиброзной. Задний отдел ее представляет капсулу цвета вареного белка - белочную оболочку, или склеру, которая защищает внутреннее ядро глаза и помогает сохранить его форму. Передний отдел представлен более выпуклой прозрачной роговицей, через которую в глаз проникает свет.</p>

<p>Средняя оболочка богата кровеносными сосудами и потому называется сосудистой. В ней выделяют три части: переднюю - радужку, среднюю - ресничное тело, заднюю - собственно сосудистую оболочку.</p>

<p>Радужка (iris) имеет форму плоского кольца, цвет ее может быть голубой, зеленовато-серый или коричневый в зависимости от количества и характера пигмента. Отверстие в центре радужки - зрачок - способно суживаться и расширяться. Величину зрачка регулируют специальный глазные мышцы, расположенные в толще радужки: сфинктер (суживатель) зрачка и дилататор зрачка, расширяющий зрачок. Кзади от радужки находится ресничное тело - круговой валик, внутренний край которого имеет ресничные отростки. В нем заложена ресничная мышца, сокращение которой через специальную связку передается на хрусталик и он меняет свою кривизну. Собственно сосудистая оболочка - большая задняя часть средней оболочки глазного яблока, содержит черный пигментный слой, который поглощает свет.</p>

<p>Внутренняя оболочка глазного яблока называется сетчаткой (retina), или сетчатой оболочкой. Это светочувствительная часть глаза, которая покрывает изнутри сосудистую оболочку. Она имеет сложное строение. В сетчатке находятся светочувствительные рецепторы - палочки и колбочки.</p>

<p>Внутреннее ядро глазного яблока составляют хрусталик, стекловидное тело и водянистая влага передней и задней камер глаза.</p>

<p>Хрусталик имеет форму двояковыпуклой линзы, он прозрачен и эластичен, расположен позади зрачка. Хрусталик преломляет входящие в глаз световые лучи и фокусирует их на сетчатке. В этом ему помогают роговица и внутриглазные жидкости. При помощи ресничной мышцы хрусталик меняет свою кривизну, принимая форму, необходимую то для "дальнего", то для "ближнего" видения.</p>

<p>Позади хрусталика находится стекловидное тело - прозрачная желеобразная масса.</p>

<p>Полость между роговицей и радужкой составляет переднюю камеру глаза, а между радужкой и хрусталиком - заднюю камеру. Они заполнены прозрачной жидкостью - водянистой влагой и сообщаются между собой через зрачок. Внутренние жидкости глаза находятся под давлением, которое определяют как внутриглазное давление. При повышении его могут возникнуть нарушения зрения. Повышение внутриглазного давления является признаком тяжелого заболевания глаз - глаукомы.</p>

<p>Вспомогательынй аппарат глаза состоит из защитных приспособлений, слезного и двигательного аппарата.</p>

<p>К защитным образованиям относятся брови, ресницы и веки. Брови предохраняют глаз от пота, стекающего со лба. Ресницы, находящиеся на свободных краях верхнего и нижнего века, защищают глаза от пыли, снега, дождя. Основу века составляет соединительнотканная пластинка, напоминающая хрящ, снаружи она покрыта кожей, а изнутри - соединительной оболочкой - конъюнктивой. С век конъюнктива переходит на переднюю поверхность глазного яблока, за исключением роговицы. При сомкнутых веках образуется узкое пространство между конъюнктивой век и конъюнктивой глазного яблока - конъюнктивальный мешок.</p>

<p>Слезный аппарат представлен слезной железой и слезовыводящими путями. Слезная железа занимает ямку в верхнем углу латеральной стенки глазницы. Несколько ее протоков открывается в верхний свод конъюнктивального мешка. Слеза омывает глазное яблоко и постоянно увлажняет роговицу. Движению слезной жидкости в сторону медиального угла глаза способствуют мигательные движения век. Во внутреннем углу глаза слеза скапливается в виде слезного озера, на дне которого виден слезный сосочек. Отсюда через слезные точки (точечные отверстия на внутренних краях верхнего и нижнего век) слеза попадает сначала в слезные канальцы, а затем в слезный мешок. Последний переходит в носослезный проток, по которому слеза попадает в полость носа.</p>

<p>Двигательный аппарат глаза представлен шестью мышцами. Мышцы начинаются от сухожильного кольца вокруг зрительного нерва в глубине глазницы и прикрепляются к глазному яблоку. Выделяют четыре прямые мышцы глазного яблока (верхняя, нижняя, латеральная и медиальная) и две косые мышцы (верхняя и нижняя). Мышцы действуют таким образом, что оба глаза движутся совместно и направлены в одну и ту же точку. От сухожильного кольца начинается также мышца, поднимающая верхнее веко. Мышцы глаза исчерченные и сокращаются произвольно.</p>

<p style="color:#2EFEF7; font-size:50px">

Орган слуха и равновесия :

</p>

<p>Орган слуха и равновесия почти полностью расположен в пирамиде височной кости и делится на наружное, среднее и внутреннее ухо.</p>

<p><img src="img/000156.jpg" alt="Ухо"></p>

<p><font size="5" color="#000" face="Monotype Corsiva"> Строение уха (схема). 1 - ушная раковина, 2 - наружный слуховой проход; 3 - барабанная перепонка; 4 - полость среднего уха (барабанная полость); 5 - слуховая (евстахиева) труба; 6 - молоточек; 7 - наковальня; 8 - стремя; 9 - полукружный канал; 10 - улитка; 11 - мешочек; 12 - маточка</font></p>

<p>Наружное ухо состоит из ушной раковины и наружного слухового прохода, оно предназначено для улавливания и проведения звуковых колебаний.</p>

<p>Ушная раковина образована эластическим хрящом сложной формы, покрытым кожей. В ней различают завиток, образованный свободным загнутым краем хряща, и идущий параллельно ему валик - противозавиток. У переднего края ушной раковины выделяется выступ - козелок. Кзади от него расположен противокозелок, отделенный от козелка вырезкой. Внизу ушная раковина заканчивается кожной складкой, не содержащей хряща,- долькой ушной раковины, или мочкой. Ушная раковина прикрепляется к височной кости связками и имеет рудиментарные мышцы, являющиеся остатками мышц, хорошо выраженных у животных.</p>

<p>Наружный слуховой проход состоит их хрящевой и костной частей. Хрящевая часть является продолжением хряща ушной раковины и составляет 1/з его длины, остальные 2/3 образованы костным каналом височной кости. В месте перехода одной части в другую наружный слуховой проход сужен и изогнут. Он выстлан кожей и богат железами, выделяющими ушную серу. Его внутренний конец замыкает барабанная перепонка.</p>

<p>Барабанная перепонка (membrana tympani) находится на границе между наружным и средним ухом. Она замыкает внутренний конец наружного слухового прохода и стоит наклонно, образуя острый угол с нижней стенкой прохода. Барабанная перепонка овальная и представляет собой тонкую фиброзную пластинку, втянутую внутрь барабанной полости. Она покрыта снаружи истонченной кожей, а изнутри - слизистой оболочкой. В верхнем отделе она особенно тонкая и не содержит фиброзной основы (ненатянутая часть).</p>

<p>Среднее ухо лежит внутри пирамиды височной кости и состоит из барабанной полости и слуховой (евстахиевой) трубы, соединяющей среднее ухо с носоглоткой.</p>

<p>Барабанная полость представляет собой пространство между слуховым проходом и внутренним ухом - лабиринтом. В ней находится цепь слуховых косточек: молоточек, наковальня и стремя, соединенных при помощи суставов подвижно и передающих колебания барабанной перепонки лабиринту. По форме барабанную полость сравнивают с низким цилиндром (барабаном), поставленным на ребро и наклоненным в сторону наружного слухового прохода. Объем ее 0,75 см3. В ней различают шесть стенок. Наружная - перепончатая стенка образована барабанной перепонкой, внутренняя - лабиринтная - стенкой, в которой два отверстия: овальное окно преддверия, закрытое основанием стремени, и окно улитки, круглое, замкнутое вторичной барабанной перепонкой. Задняя - сосцевидная - стенка прилежит к сосцевидному отростку; отверстие в ней ведет в сосцевидную пещеру (antrum mastoideum). На передней - сонной - стенке находится отверстие слуховой (евстахиевой) трубы. Верхняя - покрышечная - стенка прилежит к средней черепной ямке, а нижняя - яремная - к яремной ямке височной кости. Слуховая (евстахиева) труба имеет костную и хрящевую части. Костная часть является нижним полуканалом мышечно-трубного канала, а хрящевая образована эластическим хрящом, имеющим вид желоба, укрепленного на наружном основании черепа, и под острым углом подходящим к боковой стенке носоглотки.</p>

<p>Внутреннее ухо образовано сложно устроенными костными каналами, лежащими в пирамиде височной кости и получившими название костного лабиринта. Он расположен между барабанной полостью и внутренним слуховым проходом, через который к лабиринту подходит преддверно-улитковой нерв (VIII пара). Внутри костного лабиринта расположен перепончатый лабиринт.</p>

<p style="color:#2EFEF7; font-size:50px">

Анализаторы обоняния и вкуса :

</p>

<p>Обонятельные рецепторы - хеморецепторы - располагаются в слизистой оболочке верхней носовой раковины, поэтому вдыхаемый воздух достигает их медленно.</p>

<p>Нюхающий человек производит специальные движения носом, направляющие воздух к обонятельным клеткам. Эти клетки разбросаны поодиночке в слизистой оболочке. На поверхности каждой обонятельной клетки 6 - 12 обонятельных волосков, что увеличивает обонятельную поверхность. Увидеть волоски можно с помощью электронного микроскопа. Молекулы пахучих веществ растворяются в слизи желез и раздражают хеморецепторы обонятельной области. Острота обоняния очень велика, следовательно, порог раздражения низкий.</p>

<p>Обонятельные рецепторы быстро адаптируются и мы перестаем ощущать запах. Интересно, что при этом чувствительность к другим запахам остается нормальной.</p>

<p>У человека обоняние имеет большое значение для определения пригодности пищи и вдыхаемого воздуха. Чувствительность обонятельного анализатора у многих животных несравненно выше и играет доминирующую роль в пищевой, половой, охранительной и ориентировочной деятельности.</p>

<p>Вкусовые рецепторы являются хеморецепторами, чувствительными к химическому составу пищи. Они расположены в слизистой оболочке языка, мягком небе, на задней стенке глотки; 10 - 15 рецепторных клеток, снабженных волосками, образуют вкусовую почку, иннервируемую 2 - 3 чувствительными нервными волокнами.</p>

<p>Различают четыре вида вкусовых рецепторов, чувствительных к четырем основным вкусовым раздражителям: сладкому, кислому, горькому и соленому.</p>

</div>

</body>

</html>

**глава 12, кожа и её производные.html**

<html>

<head>

<title>Биология, раздел анатомии человека</title>

<link href="css/style.css" rel="stylesheet">

</head>

<style>

html {

padding-top: 25px;

background-image: url(img/тыпидр.jpg);

height:380%;

}

body {

width: 80%;

padding: 20px;

box-shadow: 10px 10px 10px rgba(0,0,0,.5);

margin: 0 auto;

background-color: #E1EDEB;

}

.content {

text-align: justify;

text-indent: 25px;

margin-left:28%;

margin-top:2%;

padding-left:2%;

width:900px;

}

img{

padding-left:10%;

}

</style>

<body>

<!--

<header> -->

<div class="bio">

<h2>Глава ХII</h2>

<h1>Кожа и ее производные.</h1>

<div class="menu">

<nav class="menu2">

<ul>

<li><a href="index.html">На главную </a></li>

<li><a href="kobzacha 3.0 (копия).html">Основные разделы</a></li>

<li><a href="тесты для проверки 2.0.html">Тесты для проверки</a></li>

<li><a href="об авторе 2.0.html">Об авторе</a></li>

</ul>

</nav>

</div>

</header>

<div class="content">

<p style="color:#2EFEF7; font-size:50px">

Кожа и ее производные :

</p>

<p>Кожа (cutis) образует наружный покров тела, площадь которого у взрослого человека составляет 1,5 - 1,6 м2. Производными кожи являются волосы, ногти и молочные железы.</p>

<p>Кожа выполняет различные функции: защитную, выделительную, восприятия раздражений извне (рецепторную) и теплоотдачи. Кожа защищает организм от вредных воздействий. Неповрежденная кожа препятствует проникновению микробов и ядовитых веществ внутрь организма. Она участвует в обмене веществ, играя особую роль в регуляции водного и теплового обмена. В течение суток кожей выделяется около 0,5 - 0,6 л воды; кроме того, вместе с потом выводятся различные соли, молочная кислота и продукты азотистого обмена. Около 82% всех тепловых потерь организма происходит через кожную поверхность. Если эта функция кожи нарушена (например, длительная работа в воздухонепроницаемом комбинезоне), возникает перегревание организма. В связи с тем что кожа богата кровеносными сосудами, она имеет регулирующее значение в кровообращении. В сосудах кожи может депонироваться у взрослого человека до 1 л крови. Кожа очень богата чувствительными нервными окончаниями (тактильная, температурная и болевая чувствительность). Велика ее роль и в обмене витаминов. В ней содержится вещество, которое под действием ультрафиолетовых лучей превращается в витамин D.</p>

<p>Кожа состоит из эпителиальной части - эпидермиса и собственно кожи - дермы. Под кожей расположена жировая ткань, носящая название подкожной основы, или подкожной жировой клетчатки. На разных участках тела кожа имеет свои особенности. Толщина ее варьирует от 0,5 до 3 - 4 мм.</p>

<p><img src="img/000159.jpg" alt="Кожа"></p>

<p><font size="5" color="#000" face="Monotype Corsiva">Кожа (вертикальный разрез). 1 - роговой слой эпидермиса; 2 - ростковый слой эпидермиса; 3 - сетчатый слой собственно кожи; 4 - сосочковый слой собственно кожи; 5 - клетчатка; 6 - потовые железы; 7 - сосочек волоса; 8 - луковица волоса; 9 - корень волоса; 10 - фолликул волоса; 11 - проток потовой железы; 12 - сальная железа; 13 - потовая пора (отверстие протока потовой железы); 14 - стержень волоса</font></p>

<p>Эпидермис представляет собой многослойный плоский ороговевающий эпителий различной толщины на разных участках тела. Наиболее толстый эпидермис на подошвах и ладонях. Клетки глубоких слоев эпидермиса способны размножаться путем митотического деления, поэтому они объединяются под названием росткового слоя. Здесь же находятся клетки (меланоциты), способные синтезировать пигмент меланин. По направлению к поверхности слои эпителия ороговевают и самый поверхностный слой состоит из ороговевших клеток - роговых чешуек. Роговой слой кожи человека полностью обновляется в течение 7 - 11 дней.</p>

<p>Дерма, или собственно кожа, делится на два слоя: сосочковый и сетчатый. Сосочковый слой состоит из рыхлой неоформленной ткани. Он образует многочисленные сосочки, вдающиеся в эпидермис, и определяет рисунок кожи, гребешки и борозды на поверхности эпидермиса. Этот рисунок строго индивидуальный. В сосочковом слое встречаются гладкие мышечные клетки, сокращение которых обусловливает появление "гусиной кожи", выделение секрета кожными железами и уменьшение притока крови, вследствие чего уменьшается теплоотдача.</p>

<p>Сосочковый слой без резкой границы переходит в сетчатый, который образован плотной неоформленной соединительной тканью. В нем располагаются мощные пучки коллагеновых волокон и эластические волокна. Они образуют сеть, строение которой обусловлено функциональной нагрузкой на кожу. В этом слое расположены потовые и сальные железы, корни волос. Волокна сетчатого слоя переходят рыхло в подкожную основу, которая смягчает действие механических факторов, обусловливает подвижность кожи и является обширным жировым депо организма, обеспечивая его терморегуляцию. У всех людей в коже имеется большее или меньшее количество пигмента, относящегося к группе меланинов. Пигмент выполняет защитную функцию, ограждая организм от повреждающего действия ультрафиолетовых лучей. Распределен пигмент в коже неравномерно. Больше всего его в коже мошонки, вокруг заднепроходного отверстия, сосков молочной железы. Его количество может меняться в зависимости от внешних (загар, веснушки) и внутренних (пятна на коже лица во время беременности и др.) причин.</p>

<p>Железы кожи участвуют в терморегуляции и выделении некоторых продуктов обмена; жировая смазка кожи предохраняет ее от высыхания и вредного влияния многих химических веществ. Железы представлены тремя видами: молочные, потовые и сальные.</p>

<p>Потовые железы - простые трубчатые железы, встречаются почти во всех участках кожного покрова, за исключением красной каймы губ, головки полового члена и внутреннего листка крайней плоти. Общее количество их около 2 - 2,5 млн. Особенно богата потовыми железами кожа мякоти пяльцев рук и ног, ладоней и подошв, подмышечных впадин и паховых складок. Секрет потовых желез - пот - содержит 98 % воды и 2 % плотного остатка из органических и неорганических веществ. С потом выделяются продукты белкового обмена (мочевина, мочевая кислота и др.), некоторые соли (хлорид натрия и др.). По характеру секреции потовые железы делятся на мерокринные и апокринные. Секрет апокринных желез содержит большое количество белковых веществ и имеет резкий запах.</p>

<p>Сальные железы - простые альвеолярные железы с разветвленными концевыми отделами. Их выводные протоки, за малым исключением, открываются в волосяные воронки. Больше всего сальных желез в коже головы, лица и верхней части спины. Секрет сальных желез - кожное сало - образует жировую смазку волос и поверхностных слоев эпидермиса.</p>

<p>Волосы имеются почти на всей поверхности кожи. Выделяют три вида волос: длинные (волосы головы, бороды, усов и др.), щетинистые (брови, ресницы и др.) и пушковые, располагающиеся на большинстве участков кожного покрова.</p>

<p>Волос состоит из стержня и корня. Стержень находится над поверхностью кожи, корень лежит в толще кожи, доходя до подкожной жировой клетчатки. Корень волоса заключен в фолликул волоса (волосяной мешочек), образованный эпителием и соединительной тканью. Расширение корня на его конце называется волосяной луковицей, из нее происходит рост волос. Эпителий волосяного мешочка вдается снизу в луковицу и образует сосочек волоса. В месте перехода корня волоса в стержень образуется углубление - волосяная воронка, в которую открываются протоки сальных желез. Несколько глубже желез расположена мышца, поднимающая волос. Продолжительность жизни волоса от нескольких месяцев до 2 - 4 лет. В течение всей жизни происходит смена волос. С возрастом волосы теряют пигмент и седеют.</p>

<p>Ногти являются производным эпидермиса кожи. Ноготь представляет собой плотную пластинку, лежащую на ложе ногтя. Пластинка ограничена сзади и с боков кожными валиками - задним и боковыми валиками ногтя. Задняя часть ногтя называется корнем, средняя, большая,- телом, а свободно выступающая часть его - краем. Ногтевая пластинка образована роговыми чешуйками, содержащими твердый кератин и плотно прилежащими друг к другу. Эпителий ложа ногтя, на котором лежит корень, является местом его роста. В "этом месте клетки эпителия размножаются и ороговевают.</p>

<p style="color:#2EFEF7; font-size:50px">

Кожная сенсорная система :

</p>

<p> Воздействуя на кожу различными раздражителями, можно вызвать четыре рода ощущений: чувство прикосновения и давления (тактильное чувство), чувство холода, чувство тепла, болевое чувство. Совокупность тактильных, температурных и проприоцептивных ощущений составляет чувство осязания.</p>

<p>Четыре вида кожной чувствительности обусловлены наличием в коже различных рецепторов. Тактильных рецепторов около 500 000, холодовых - 250 000, тепловых - 30 000. Свободные нервные окончания воспринимают болевые раздражения, возникающие при действии агентов, повреждающих клетки и ткани. Кожная чувствительность (кроме болевой) проецируется в постцентральную извилину коры полушарий большого мозга.</p>

<p>Тактильную чувствительность исследуют при помощи циркуля. Для определения порога тактильной чувствительности находят то наименьшее расстояние, при котором две заостренные ножки циркуля ощущаются раздельно. Самый низкий порог на наиболее подвижных частях тела. На кончике языка он равен 1,1 мм, на ладонной поверхности кончиков пальцев - 2,2 мм, на тыльной поверхности кисти руки - 31 мм, на предплечье и голени - 40 мм, на бедре и плече - 67,6 мм.</p>

<p>Температурную чувствительность исследуют прикосновением к поверхности кожи кончиком нагретой или охлажденной проволоки. Легко можно убедиться, что не с любой точки кожи возникает температурное ощущение. Холодовые рецепторы располагаются более поверхностно, чем тепловые. Температурные рецепторы быстро адаптируются. При погружении руки в теплую воду мы только в первое время испытываем тепло, а потом это ощущение исчезает.</p>

</div>

</body>

</html>

**тесты для проверки 2.0.html**

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">

<html>

<head>

<title>Биология, раздел анатомии человека</title>

<link href="css/style.css" rel="stylesheet">

</head>

<style>

html {

padding-top: 25px;

background-image: url(img/тыпидр.jpg);

height:820%;

}

body {

width: 80%;

padding: 20px;

box-shadow: 10px 10px 10px rgba(0,0,0,.5);

margin: 0 auto;

background-color: #fff;

}

.conteiner1 {

text-align: justify;

text-indent: 25px;

margin-left:28%;

margin-top:2%;

padding-left:2%;

width:900px;

}

img{

padding-left:10%;

}

</style>

<body>

<!--

<header> -->

<div class="bio">

<h1>Тесты по всем главам:</h1>

</div>

<div class="Биология">

</center>

</div>

<div class="menu">

<nav class="menu2">

<ul>

<li><a href="kobzacha+ .html">Введение</a></li>

<li><a href="kobzacha 3.0 (копия).html">Основные разделы</a></li>

<li><a href="#">Тесты для проверки </a></li>

<li><a href="об авторе 2.0.html">Об австоре</a></li>

</ul>

</nav>

</div>

</header>

<div class="conteiner1"><p>

<p style="color:#000; font-size:50px">

Проверка по главе I(гистология):

</p>

<iframe src="https://learningapps.org/watch?app=1350340" style="border:0px;width:100%;height:500px" webkitallowfullscreen="true" mozallowfullscreen="true"></iframe>

<p style="color:#000; font-size:50px">

Проверка по главе II(скелет человека):

</p>

<iframe src="https://learningapps.org/watch?app=403326" style="border:0px;width:100%;height:500px" webkitallowfullscreen="true" mozallowfullscreen="true"></iframe>

<p style="color:#000; font-size:50px">

Проверка по главе III(Расположение мышц головы и шеи):

</p>

<iframe src="https://learningapps.org/watch?app=5734461" style="border:0px;width:100%;height:500px" webkitallowfullscreen="true" mozallowfullscreen="true"></iframe>

<p style="color:#000; font-size:50px">

Проверка по главе IV(Строение пищеварительной системы человека):

</p>

<iframe src="https://learningapps.org/watch?app=2131831" style="border:0px;width:100%;height:500px" webkitallowfullscreen="true" mozallowfullscreen="true"></iframe>

<p style="color:#000; font-size:50px">

Проверка по главе V(Газообмен):

</p>

<iframe src="https://learningapps.org/watch?app=6053584" style="border:0px;width:100%;height:500px" webkitallowfullscreen="true" mozallowfullscreen="true"></iframe>

<p style="color:#000; font-size:50px">

Проверка по главе VI(Обмен веществ):

</p>

<iframe src="https://learningapps.org/watch?app=6688530" style="border:0px;width:100%;height:500px" webkitallowfullscreen="true" mozallowfullscreen="true"></iframe>

<p style="color:#000; font-size:50px">

Проверка по главе VII(Строение почки):

</p>

<iframe src="https://learningapps.org/watch?app=6922704" style="border:0px;width:100%;height:500px" webkitallowfullscreen="true" mozallowfullscreen="true"></iframe>

<p style="color:#000; font-size:50px">

Проверка по главе VIII(Эндокринный аппарат):

</p>

<iframe src="https://learningapps.org/watch?app=1165059" style="border:0px;width:100%;height:500px" webkitallowfullscreen="true" mozallowfullscreen="true"></iframe>

<p style="color:#000; font-size:50px">

Проверка по главе IX(Структуры сердца):

</p>

<iframe src="https://learningapps.org/watch?app=2833756" style="border:0px;width:100%;height:500px" webkitallowfullscreen="true" mozallowfullscreen="true"></iframe>

<p style="color:#000; font-size:50px">

Проверка по главе X(Головной мозг):

</p>

<iframe src="https://learningapps.org/watch?app=4742353" style="border:0px;width:100%;height:500px" webkitallowfullscreen="true" mozallowfullscreen="true"></iframe>

<p style="color:#000; font-size:50px">

Проверка по главе XI( Анализаторы):

</p>

<iframe src="https://learningapps.org/watch?app=4155102" style="border:0px;width:100%;height:500px" webkitallowfullscreen="true" mozallowfullscreen="true"></iframe>

<p style="color:#000; font-size:50px">

Проверка по главе XII( Строение кожи):

</p>

<iframe src="https://learningapps.org/watch?app=1400533" style="border:0px;width:100%;height:500px" webkitallowfullscreen="true" mozallowfullscreen="true"></iframe>

</div>

</font>

<br>

<p align="justify">

</p>

</body>

</html>

**об авторе 2.0.html**

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">

<html>

<head>

<title>Биология, раздел анатомии человека</title>

<link href="css/style.css" rel="stylesheet">

</head>

<style>

html {

padding-top: 25px;

background-image: url(img/пика.jpg);

height:90%;

}

body {

width: 90%;

padding: 20px;

box-shadow: 10px 10px 10px rgba(0,0,0,.5);

margin: 0 auto;

background-color: #E1EDEB;

}

.content {

text:500px

text-align: justify;

text-indent: 50px;

margin-left: 20%;

margin-top: 2 %;

padding-left:10%;

width:1100px;

}

img{

padding-left:10%;

}

</style>

<body>

<!--

<header> -->

<div class="bio">

<h1>Об авторе:</h1>

</div>

<div class="Биология">

</div>

<div class="menu">

<nav class="menu2">

<ul>

<li><a href="kobzacha+ .html">Введение</a></li>

<li><a href="kobzacha 3.0 (копия).html">Основные разделы</a></li>

<li><a href="тесты для проверки 2.0.html">Тесты для проверки </a></li>

<li><a href="#">Об австоре</a></li>

</ul>

</nav>

</div>

</header>

<div class="content"><p>

<p style="color:#04B404; font-size:30px">

Ссылочки на мой инстаграм и аккаунт вконтакте : </p>

<p style="color:#FF8C00; font-size:25px">Инстаграм : https://instagram.com/yourfamousebanger?utm\_source=ig..<p>

<p style="color:#FF8C00; font-size:25px">ВК : https://vk.com/id203063827<p>

</div>

</font>

<br>

<p align="justify">

</p>

</body>

</html>