МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Рыбинский государственный авиационный технмческий университет имени П.А. Соловьева»

КАФЕДРА ХОТОС

Безопасность жизнедеятельности

Вариант 2

Тема : Структурно-функциональные системы восприятия и компенсации человеком факторов среды обитания

|  |  |
| --- | --- |
|  | Группа: ЗИП-14  Студент: Лебедев Е. В.  Преподаватель: Степанов Е. Г.  Оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Рыбинск 2017

Содержание

[Введение 3](#_Toc498942518)

[Системы восприятия человеком состояния среды обитания 4](#_Toc498942519)

[Органы чувств 4](#_Toc498942520)

[Нервная система 10](#_Toc498942521)

[Гомеостаз и адаптация 12](#_Toc498942522)

[Естественные системы защиты организма 14](#_Toc498942523)

[Заключение 21](#_Toc498942524)

[Список используемой литературы 22](#_Toc498942525)

# Введение

В ходе эволюции в организме человека сформиро­вались механизмы, обеспечивающие приспособле­ние к различным условиям жизни и стабилизацию активности органов и систем организма в определен­ных функциональных диапазонах. Возможности организма реагировать на внешние и внутренние возмущающие влияния относительно ограничены, но комбинация различных реакций расширяет воз­можности организма при взаимодействии с внеш­ней средой.

Негативные воздействия на организм могут ока­зывать различные чрезвычайные раздражители (факторы внешней среды) — физические, химичес­кие, биологические, психофизиологические. Сте­пень их вредности относительна и зависит от сопут­ствующих условий и состояния внешней и внутрен­ней среды организма. Влияние всех этих факторов происходит в конкретных социальных условиях су­ществования, которые имеют нередко решающее значение в обеспечении безопасности жизнедеятель­ности.

Способность организма отвечать на воздействия факторов окружающей среды называется реактив­ностью.

Реактивность — свойство организма как целого отвечать изменениями жизнедеятельности на воз­действия окружающей среды. Реактивность обеспе­чивается защитно-компенсаторными системами и механизмами, решающая роль в осуществлении ко­торых принадлежит нервной системе. В процессе развития организма нервная система стала веду­щей, обеспечивающей целостность организма, его единство с окружающей средой, сохранение посто­янства внутренней среды, строения, функций.

# Системы восприятия человеком состояния среды обитания

# Органы чувств

Датчиками анализаторов являются специальные окончания нерв­ных волокон, называемые рецепторами, которые преобразуют внеш­нюю энергию различных видов раздражителей в особую активность нервной системы. Часть из них воспринимает изменения в окружаю­щей среде (экстероцепторы), а другая часть — во внутренней среде нашего организма — интероцепторы.

В зависимости от природы раздражителя, на который они настро­ены, рецепторы подразделятся на:

— механорецепторы, к ним относятся слуховые, вестибулярные, гравитационные, тактильные рецепторы кожи и опорно-двигательного аппарата, барорецепторы сердечно-сосудистой системы;

— терморецепторы, воспринимающие температурные изменения как внутри организма, так и окружающей организм среде, они объе­диняют рецепторы кожи и внутренних органов, а также центральные термочувствительные нейроны в коре мозга;

— хеморецепторы, реагирующие на воздействие химических ве­ществ, к ним относятся

—рецепторы вкуса и обоняния, сосудистые и тканевые рецепторы (например, глюкорецепторы, реагирующие на изменение уровня сахара в крови);

— фоторецепторы, настроенные на восприятие света;

— болевые рецепторы, объединяются в особую группу, так как они могут возбуждаться механическими, химическими, электрическими и температурными раздражителями.

По характеру вызываемых у человека ощущений различают зри­тельные, слуховые, обонятельные, осязательные рецепторы, рецепторы боли, рецепторы положения тела в пространстве.

Чаще всего рецепторы представляют собой клетку, снабженную подвижными волосками или ресничками (подвижными антеннами), обеспечивающими чувствительность рецепторов.

Информация, полученная рецепторами, передается по нервным путям в центральные отделы головного мозга для переработки и принятия решения и только затем направляется к соответствующим исполнительным органам. Иногда поступающая информация сразу направляется с рецептора на исполнительные органы, минуя централь­ную нервную систему (ЦНС). Такой принцип передачи информации заложен в основу многих безусловных рефлексов (врожденных, наслед­ственно передающихся). Например, сокращение мышц конечностей, раздражаемых электрическим током, теплотой или химическими ве­ществами, приводит к отстранению конечности от раздражителя. Совокупность нескольких безусловных рефлексов составляет инс­тинкт.

Условные рефлексы непостоянны, вырабатываются на базе безуслов­ных и формируются на основе приобретенного опыта, при длительном воздействии раздражителя.

Человек обладает рядом органов чувств, обеспечивающих восприятие действующих на организм раздражителей из окружающей среды. К ним относятся органы зрения, слуха, обоняния, вкуса и осязания. Не надо смешивать понятие «орган чувств» и «рецептор», воспринимающий раздражение. Например, глаз —это орган зрения, а сетчатка—фоторецептор, один из важных компонентов органа зрения. Кроме сетчатки, в состав органа зрения входят оптические среды глаза, различные его оболочки, мышечный аппарат. Понятие «орган чувств» является весьма условным, так как он сам по себе не может обеспечить ощущение. Для возникновения субъективного ощу­щения необходимо, чтобы возбуждение, возникшее в рецепторах, поступило в ЦНС — специальные отделы коры больших полушарий.

Органы зрения играют исключительно важную роль в жизни чело­века. Благодаря зрению мы познаем форму, величину, цвет предмета, направление и расстояние, на котором он находится. Зрительный анализатор — это глаза, зрительные нервы и зрительный центр, рас­полагающийся в затылочной доле коры головного мозга.

Глаз — это сложная оптическая система. Глазное яблоко имеет форму шара с тремя оболочками: наружная, называется склерой, а ее передняя прозрачная часть — роговицей. Внутрь от склеры рас­положена вторая — сосудистая оболочка. Ее передняя часть, лежащая за роговицей, называется радужкой, в центре которой имеется отвер­стие — зрачок. Позади радужной оболочки, напротив зрачка, распо­ложен хрусталик, который можно сравнить с двояковыпуклой линзой.

Слух — способность организма воспринимать и различать звуковые колебания, которая осуществляется слуховым анализатором. Челове­ческому уху доступна область звуков, т. е. механических колебаний с частотой от 16 до 20000 Гц. Граница слышимости в отдельных случаях может быть шире, до 25 000 Гц.

Ухо — орган слуха представляет собой воспринимающую часть звукового анализатора. Оно имеет три отдела: наружное, среднее и внутреннее ухо. Наружное ухо состоит из ушной раковины и наружного слухового прохода, затянутого упругой барабанной перепонкой, отделяющей среднее ухо. Ушная раковина и слуховой проход служат для улучшения приема высоких частот. Они способны усиливать звук с частотой от 2000 до 5000 Гц на 10...20 дБ и это определяет повышенную опасность звуков указанного диапазона частот.

Обоняние — способность воспринимать запахи, осуществляется благодаря обонятельному анализатору, рецепторами которого являют­ся нервные клетки, расположенные в слизистой оболочке носа. Эти клетки преобразуют энергию раздражителя в нервное возбуждение и передают его обонятельному центру. Для этого требуется непосредст­венный контакт рецептора, с молекулой пахучего вещества. Эти моле-, осаждаясь на небольшом участке мембраны обонятельного рецептора, вызывают местное изменение ее проницаемости для отдель­ных ионов. В результате развивается рецепторный потенциал — на­чальный этап нервного возбуждения. Человек обладает различной чувствительностью к пахучим веществам, к некоторым веществам она особенно высокая. Например, этилмеркаптан ощущается при его содержании в количестве, равном 0,00019 мг и 1 л воздуха. Полный диапазон воспринимаемых концентраций может охватывать 12 поряд­ков.

При длительном действии пахучих веществ чувствительность к запаху снижается, причем настолько, что человек перестает его ощущать, даже если это очень неприятный запах, например, сероводород. Когда запахи отсутствуют, чувствительность восстанавливается. Неко­торые запахи могут подавлять другие, сливаться с ними, компенсиро­вать друг друга. Однако механизм их действия до конца пока не раскрыт.

Вкус — ощущение, возникающее при воздействии некоторых раз­дражителей на определенные рецепторы, расположенные на поверх­ности языка. Вкусовое ощущение формируется из восприятия четырех основных видов вкуса — кислого, соленого, сладкого и горького; вариации вкуса складываются из комбинации основных перечислен­ных ощущений. Различные участки языка имеют неодинаковую чув­ствительность к вкусовым веществам: кончик языка более чувствителен к сладкому, края языка —к кислому, кончик и края — к соленому и корень языка наиболее чувствителен к горькому. Установить достаточ­но строгое соответствие вкуса с химической или физической характе­ристикой вещества пока не удается. Однако известно, что кислый вкус представлен в основном кислотами. Соленым в чистом виде является только хлорид натрия — поваренная соль, никакие другие хлориды или натриевые соединения не дают такого ощущения. Сладкими являются сахара, спирты, альдегиды, кетоны, амиды, эфиры, аминокислоты, а также некоторые соли бериллия и свинца. Горьким вкусом обла­дают самые разнообразные веще­ства— это соли калия, магния, аммония, некоторые органиче­ские соединения—хинин, ко­феин, никотин и др.

Осязание—сложное ощущение, возникающее при раздражении рецепторов кожи, слизистых оболочек и мышечно-суставного аппара­та. Основная роль в осязании принадлежит тактильной чувствитель­ности — прикосновению и давлению.

Кожа — внешний покров тела, представляющий собой самый большой орган с очень сложным строением, который выполняет ряд важных жизненных функций. Кожа защищает организм от вредных внешних воздействий, выполняет рецепторную, секреторную, обмен­ную функции, играет значительную роль в терморегуляции и др.

В коже выделяют три слоя: наружный (эпителиальный — эпидермис), средний, состоящий из соединительной ткани (собственно кожа — дерма) и внутренний —подкожная жировая клетчатка. В коже расположено большое число кровеносных и лимфатических сосудов, а также многочисленных пронизывающих дерму нервных волокон.

Одной из основных функций кожи является защитная, т. е. кожа — орган защиты. Так, растяжение, давление, ушибы обезвреживаются упругой жировой подстилкой и эластичностью кожи. Нормальный — роговой слой предохраняет глубокие слои кожи от высыхания и весьма устойчив по отношению к различным химическим веществам. Пигмент меланин, поглощающий ультрафиолетовые лучи, предохраняет кожу от воздействия солнечного света. Большое значение имеют стерилизу­ющие свойства кожи и устойчивость к различным микробам; непов­режденный роговой слой непроницаем для инфекций, а кожное сало и пот создают кислую среду с рН5,5, неблагоприятную для многих микробов. Окисление происходит в роговом слое, поэтому так важен достаточный приток кислорода для профилактики кожных заболева­ний. Кожа «дышит», например, если покрыть человека лаком, он начинает задыхаться.

Важной функцией кожи является ее участие в терморегуляции (поддержании нормальной температуры тела), так как 80 % всей теп­лоотдачи организма осуществляется кожей. При высокой температуре внешней среды кровеносные сосуды кожи расширяются и теплоотдача конвекцией усиливается. При низкой температуре — сосуды сужива­ются, кожа бледнеет, теплоотдача снижается.

Для организма важен анализ не только внешнего мира, но и то, что происходит в нем самом. Кроме перечисленных внешних анализаторов существуют анализаторы внутренние, которые сигнализируют о деятельности внутренних органов, о состоянии нашей внутренней среды. Постоянство внутренней среды—условие нормального существова­ния организма. В настоящее время под внутренней средой принято считать: кровь (точнее, плазму крови), лимфу и межклеточную жид­кость.

Можно назвать несколько параметров внутренней среды, поддер­жание которых особенно важно для жизни. Это содержание кислорода, углекислого газа, водородных ионов, ряда минеральных веществ (на­трия, магния, кальция и др.), артериального давления, температуры и др. Диапазон колебаний этих параметров очень невелик. Благодаря такому строгому постоянству внутренней среды живое существо может находиться в различных условиях внешней среды.

Для анализаторов характерна чрезвычайно высокая чувствитель­ность к соответствующим раздражителям. Если бы чувствительность наших органов чувств оказалась еще выше, то это бы только затруднило нашу жизнь. В этом случае мы бы в буквальном смысле слышали, как растут деревья, как бежит кровь по сосудам, броуновское движение молекул и т. п.

# Нервная система

Между всеми системами организма существуют взаимосвязи, и организм человека в функциональном отношении представляет собой единое целое. Одной из важнейших систем организма является нервная система, которая связывает между собой различные системы и части организма.

Нервная система имеет широкое взаимодействие центральных и периферических образований, включая различные анатомические структуры, комбинации гуморальных веществ (ферментов, белков, витаминов, микроэлементов и др.), объединенных взаимозависимо­стью и участием в приспособительных реакциях организма. Нервная система человека подразделяется на центральную нервную систему (ЦНС), включающую головной и спинной мозг, и периферическую, которую составляют нервные волокна и узлы, лежащие вне ЦНС;

Центральная нервная система представляет собой совокупность нервных клеток (нейронов) и отходящих от них отростков. В этой совокупности клеточных тел, находящихся в черепной коробке и позвоночном канале, происходит переработка информации, которая поступает по нервным волокнам и исходит от них к исполнительным органам.

Периферическая нервная система (ПНС) осуществляет связь ЦНС с кожей, мышцами и внутренними органами. ПНС условно подразде­ляется на соматическую и вегетативную. Периферические нервные волокна, связывающие ЦНС с кожей\* слизистыми оболочками, мыш­цами, сухожилиями и связками относятся к соматической нервной системе (СНС). Нервные волокна, связывающие ЦНС с внутренними органами, кровеносными сосудами, железами принадлежат к вегета­тивной нервной системе (ВНС). В отличие от соматической вегетатив­ная система обладает определенной самостоятельностью и поэтому ее называют автономной. ВНС не подчиняется воле человека. Вегетативную нервную систему подразделяют на симпатическую и парасимпа­тическую, которые оказывают противоположное действие на органы. Например, симпатическая нервная система расширяет зрачок, вызы­вает учащение пульса и повышение кровяного давления, парасимпа­тическая система суживает зрачок, замедляет пульс, снижает кровяное давление.

Нервная система функционирует по принципу рефлекса. Рефлек­сом называют любую ответную реакцию организма на изменения во внешнем мире или внутренней среде и осуществляющуюся с участием нервной системы. Путь нервного импульса от рецептора через ЦНС до исполнительного органа называют рефлекторной дугой.

В случаях экстремального воздействия на организм опасных и вредных факторов нервная система формирует защитно-приспособительные реакции, определяет соотношение воздействующего и защит­ного эффектов.

# Гомеостаз и адаптация

Человек постоянно приспосабливается к изменяющимся услови­ям окружающей среды благодаря гомеостазу — универсальному свой­ству сохранять и поддерживать стабильность работы различных систем организма в ответ на воздействия, нарушающие эту стабильность.

Гомеостаз — относительное динамическое постоянство со­става и свойств внутренней среды и устойчивость основных физиологи­ческих функций организма. Любые физиологические, физические, химические или эмоциональные воздействия, будь то температура воздуха, изменение атмосферного давления или волнение, радость, печаль могут быть поводом к выходу организма из состояния динами­ческого равновесия. Автоматически, при помощи гуморальных и нер­вных механизмов регуляции осуществляется саморегуляция физио­логических функций, обеспечивающая поддержание жизнедеятельно­сти организма на постоянном уровне. Гуморальная регуляция осуще­ствляется через жидкую внутреннюю среду организма с помощью молекул химических веществ, выделяемых клетками или определенны­ми тканями и органами (гормонов, ферментов и т. д.). Нервная регуляция обеспечивает быструю и направленную передачу сигналов со скоростью до 80... 120 м/с в виде нервных импульсов, поступающих к объекту регуляции. Важным свойством живого организма, влияющим на эффективность механизмов регуляции, является реактивность.

Реактивность — способность организма отвечать (реагиро­вать) изменениями обмена веществ и функций на раздражители внешней и внутренней среды.

Компенсация изменений факторов среды обитания оказывается возможной благодаря активации систем, ответственных за адаптацию (приспособление).

Гомеостаз и адаптация — два конечных результата, организующих функциональные системы. Вмешательство внешних факторов в состо­яние гомеостаза приводит к адаптивной перестройке организма, в результате которой одна или несколько функциональных систем ком­пенсируют возможные нарушения и восстанавливают равновесие. Вна­чале происходит мобилизация функциональной системы, чувстви­тельной к данному раздражителю, затем на фоне некоторого снижения резервных возможностей организма включается система специфиче­ской адаптации и обеспечивает необходимое повышение функциональ­ной активности организма. В безвыходных ситуациях, когда раздражитель чрезмерно силен, эффективная адаптация не формиру­ется и сохраняется нарушение гомеостаза. Вызываемый этими нару­шениями стресс достигает чрезвычайной интенсивности и длитель­ности, в такой ситуации возможно развитие заболеваний.

В процессе трудовой деятельности человек расплачивается за адап­тацию к производственным факторам. Расплата за эффективный труд или оптимальный результат трудовой деятельности носит название «цена адаптации», причем нередко расплата формируется в виде пере­напряжения или длительного снижения функциональной активности механизмов нервной регуляции как наиболее легко ранимых>и ответ­ственных за постоянство внутренней среды.

Таким образом, защитные приспособительные реакции имеют три стадии:

— нормальная физиологическая реакция (гомеостаз);

— нормальные адаптационные изменения;

— патофизиологические адаптационные изменения (развитие за­болевания).

# Естественные системы защиты организма

В организме человека функционирует ряд естественных защитно-приспособительных систем, обеспечивающих его безопасность, сохра­нение постоянства внутренней среды и адаптацию к условиям существования. К ним относятся некоторые органы чувств: глаза, уши, нос; костно-мышечная система; кожа; кровь, система иммунной за­щиты; боль, а также защитно-приспособительные реакции, такие как воспаление и лихорадка. Например, глаза имеют веки —две кожно-мышечные складки, закрывающие глазное яблоко при смыкании. Веки защищают глаза, рефлекторно предохраняя орган зрения от чрезмер­ного светового потока и механического повреждения, способствуют увлажнению их поверхности и удалению со слезой инородных тел. Уши при чрезмерно громких звуках обеспечивают защитную реакцию: две самые маленькие мышцы нашего среднего уха резко сокращаются и три самые маленькие косточки (молоточек, наковальня и стремечко) перестают колебаться совсем, наступает блокировка, и система косточек не пропускает во внутреннее ухо чрезмерно сильных звуковых колебаний. Скрытый период возникновения акустического рефлекса приблизительно равен 10 мс.

Чихание относится к группе защитных реакций и представляет форсированный выдох через нос (при кашле — форсированный выдох через рот). Благодаря высокой скорости воздушная струя уносит из полости носа попавшие туда инородные тела и раздражающие агенты.

Слезотечение возникает при попадании раздражающих веществ на слизистую оболочку верхних дыхательных путей: носа, носоглотки, трахеи и бронхов. Слеза выделяется не только наружу, но и попадает через слезоносный канал в полость носа, смывая тем самым раздра­жающее вещество (поэтому «хлюпают» носом при плаче).

Боль возникает при нарушении нормального течения физиологи­ческих процессов в организме при раздражении рецепторов при по­вреждении органов и тканей вследствие воздействия вредных факторов. Боль является сигналом опасности для организма и одновременно боль — это защитное приспособление, вызывающее специальные защитные рефлексы и реакции. Субъективно человек воспринимает боль как тягостное, гнетущее ощущение. Объективно боль сопровождается не­которыми вегетативными реакциями (расширение зрачков, повыше­ние кровяного давления, бледность кожных покровов лица и др.). При боли увеличивается выделение биологически активных веществ (на­пример, в крови увеличивается концентрация адреналина). Боль за­ставляет человека принять меры для сохранения здоровья. Боль могут вызвать и механические, и тепловые, и электрические, и химические воздействия. Болевая чувствительность присуща практически всем частям нашего тела. Характер болевых ощущений зависит от особен­ностей конкретного органа и силы разрушительного воздействия. Например, боль при повреждении кожи отличается от головной боли. Болевое ощущение как защитная реакция нередко указывает на лока­лизацию процесса и наиболее отчетливо выполняет функцию естест­венной защиты информационным способом.

Лихорадка, повышение температуры — тоже защитная реакция ор­ганизма. Некоторые микроорганизмы (кокки, спирохеты) и вирусы гибнут при повышении температуры, так как активизируются фермен­ты, способствующие подавлению воспроизводства вирусов.

Метод искусственного повышения температуры (пиротерапия) по­вышает устойчивость организма, применяется для ускорения заживля­ющих процессов после травм, ожогов, для рассасывания рубцов, спаек, при некоторых нервных заболеваниях и при онкологии.

Однако длительное повышение температуры выше 40,5 °С отрица­тельно влияет на человека, вызывая дополнительную нагрузку на сердечно-сосудистую систему, денатурацию (разрушение) некоторых жизненно важных белков.

Поверхностные покровы человека (кожа и слизистые оболочки) являются барьером для проникновения микроорганизмов. На чистой коже через 10...12 мин гибнут все микроорганизмы, грязная кожа не обладает такими свойствами. Слизистые оболочки дыхательных путей и желудочно-кишечного тракта защищены от микроорганизмов сек­ретами этих желез.

Во рту защитой является слюна, содержащая лизоцим, обладающий бактерицидными свойствами. В желудке антибактериальным и противогрибковым действием обладает соляная кислота. Каждый день с твердыми отходами человек теряет 10 г болезнетворных бактерий, для которых слизистая оболочка кишечника оказалась непроницаемой. Печень обезвреживает ядовитые вещества, образующиеся в организме и поступающие из желудочно-кишечного тракта в организм человека. В крови, лимфе и тканевой жидкости находятся «гуморальные факторы защиты» — это антитела, биологически активные вещества и гормоны. При недостаточности гормонов щитовидной железы и надпочечников ослабляются защитные силы организма.

Еще один пример естественной системы защиты — движение. Ак­тивное движение нередко приглушает душевную и физическую боль. Этот механизм бдительно стоит на страже нервного благополучия, готовый в случае надобности защитить мозг от слишком большого горя и слишком большой радости.

Воспаление — патологический процесс, эволюционно сформиро­вавшийся как защитно-приспособительная реакция организма на воз­действие патогенных факторов. Организм активно локализует очаг повреждения с помощью так называемого «защитного вала», препят­ствуя распространению вредного раздражителя. Чем более локально протекает реакция воспаления, тем благоприятнее исход для организ­ма.

Фагоцитоз — тоже эволюционно выработанная защитно-приспо­собительная реакция организма, заключающаяся в узнавании, актив­ном поглощении и переваривании микроорганизмов, инородных частиц, разрушенных клеток специализированными клетками фагоци­тами. Поглощая чужеродные тела и поврежденные клетки, фагоциты гибнут в больших количествах, превращаясь в гной.

В организме человека функционирует система иммунной защиты. Иммунитет — это свойство организма, обеспечивающее его устойчи­вость к действию чужеродных белков, болезнетворных (патогенных) микробов и ядовитых продуктов. Иммунитет — способность организ­ма защищать собственную целостность и биологическую индивидуаль­ность. Иммунитет защищает от инфекционных заболеваний, уничтожает раковые клетки, отторгает чужеродные ткани. Защитные функции иммунитета осуществляются лимфоидной системой. В ее состав входят: костный мозг, вилочковая железа (тимус), селезенка, лимфатические узлы и пейеровы (лимфоидные) бляшки кишечника.

Различают естественный и искусственный иммунитет. Естествен­ный иммунитет может быть врожденный и приобретенный. Врожден­ный иммунитет наследуется потомством от родителей (люди с рождения имеют в крови антитела), это видовой признак, например люди не заражаются чумой рогатого скота. Приобретенный иммунитет вырабатывается после попадания в кровь чужеродных белков, например, после перенесения инфекционного заболевания (корь, ветрянка и др.).

Искусственный иммунитет может быть активный и пассивный. Искусственный активный иммунитет появляется после прививки (вве­дения в организм ослабленных или убитых возбудителей инфекцион­ного заболевания). Впервые прививки применил Дженнер в 1796 г., предупреждая заболевания людей оспой путем введения в их организм жидкого содержимого пузырьков с кожи больных оспой коров. При­вивка может вызвать заболевание в ослабленной форме. После при­вивки человек не заболевает или слабо болеет.

Искусственный пассивный иммунитет появляется после примене­ния лечебных сывороток, полученных из плазмы крови болевших животных или людей. Сыворотки содержат необходимые антитела, которые вызывают появление искусственного пассивного иммунитета, который быстро исчезает.

В процессе активной иммунизации (вакцинации) изменяется чув­ствительность организма к повторному введению соответствующего антигена, т. е. изменяется иммунореактивность организма в форме повышения или понижения чувствительности отдельных органов и тканей к микробам, ядам и другим антигенам. Изменение иммуноре-активности не всегда полезно для организма: при повышении чувст­вительности к какому-нибудь антигену могут развиваться аллер­гические заболевания.

Иммунологическая реактивность существенно зависит от возраста, у новорожденных она резко снижена, у пожилых развита слабее, чем у лиц среднего возраста.

Между механизмами устойчивости организма и иммунитета суще­ствует своеобразное взаимодействие, которое усиливает защиту.

Надежность биологических систем — это свойство клеток, органов, систем организма выполнять специфические функции, сохраняя ха­рактерные для них величины в течение определенного времени, со­ставляющего, как правило, продолжительность жизни. Основной характеристикой надежности систем служит вероятность безотказной работы. Организм повышает свою надежность различными способами:

— путем усиления регенеративных процессов, восстанавливаю­щих погибшие клетки;

— парностью органов (почки, доли легкого и др.);

— использованием клеток и капилляров в работающем и нерабо­тающем режиме: по мере нарастания функции включаются ранее не функционирующие;

— использованием охранительного торможения;

— достижением одного и того же результата разными поведенче­скими действиями.

Для организма в целом важнейшим способом повышения надеж­ности является приспособительное поведение.

# Заключение

Итак, человеку постоянно требуются сведения о текущем состоянии и изменениях во внешнем мире и внутренней среде организма для оценки этой информации и принятия решений по своему поведению и выра­ботке программ дальнейшей жизнедеятельности.

Возможность получать информацию о среде обитания, способность ориентироваться в пространстве и оценивать свойства окружающей среды обеспечиваются анализаторами, которые являются специальны­ми структурами организма для ввода информации из внешнего мира в мозг и ее переработки. Анализаторы — это совокупность нервных образований, воспринимающих внешние раздражители, преобразую­щих их энергию в нервный импульс возбуждения и передающих его в центральную нервную систему.

# Список используемой литературы

1. Арустамов Э. А. Безопасность жизнедеятельности: Учеб. - М., 2003.
2. Белов С.В., Морозова Л.Л., Сивков В.П. Безопасность жизнедеятельности. Конспект лекций. 41. – М.: ВШ, 2007.-135с.:ил.
3. Безопасность жизнедеятельности: учебник д /вузов 2-е изд. Под. ред. Л.Михайлов, В. Соломин, Т. Беспамятнов, О. Грунин и др. 2010. 464стр.
4. Охрана окружающей среды. Учебник под ред. СВ. Белова. М.: Выс­шая школа, 1991.- 307с.
5. Русак О.Н. Безопасность жизнедеятельности : Уч. пос.- СПб.: МАНЭ и БЖД, 2000.
6. Хван Т.А. Безопасность жизнедеятельности: Уч. пос. – Ростов- на- Дону: Феникс, 2001