

REZUMAT PENTRU BACALAUREAT

ANATOMIE UMANA SI ECOLOGIE (XI-XII)

1.SISTEMUL NERVOS:

Dupa topografie poate fi :

- Central: encefal si maduva spinarii
- Periferic: nervi si ganglion nervosi

Dupa fiziologie poate fi :

- Somatic= al vietii de relatie
- Vegetativ = al organelor interne- poate fi simpatic si parasimpatic

Efectele simpaticului si parasimpaticului:

Ochi : midriaza (marirea pupilei) –parasimpatic: mioza(micsorarea pupilei)

Inima : tahicardie (creste frecventa batailor) ; parasimpatic- bradicardie (scade frecventa)

Plamani : bronhodilatatie ; parasimpatic- bronhoconstrictie

Actul reflex = raspunsul organismului la mediu

Arcul reflex= baza anatomica a actului reflex format din *receptor, cale senzitiva(aferenta) , centru nervos, cale motorie (eferenta) si efector.*

Functia reflexa: Este realizata de substanta cenusie care se gaseste in interiorul maduvei spinarii si are forma de funiculi. Reflexele sunt somatice si vegetative: *reflexele somatice* sunt monosinaptice (reflex rotulian) si polisinpaptice (reflex de aparare).

Reflexele vegetative sunt simpatic sau parasimpatic .Reflexe simpatic sunt: inhibarea formarii urinei la nivel renal, tahicardie, bronhodilatatie iar reflexe parasimpatic sunt stimularea formarii urinei si mictiunii, bronhoconstrictie, bradicardie.

Functia de conducere: Este realizata de substanta alba care se gaseste la exteriorul maduvei spinarii si e formata din fascicule. Caile ascendente sunt senzitive iar cele descendente sunt motorii. Caile ascendente sunt ale sensibilitatii exteroceptive de la piele (tactila, termica si dureroasa) , interoceptive de la organe interne si proprioceptive de la organe de miscare (oase, muschi, tendoane , ligamente) Caile descendente sunt piramidale care comanda miscari voluntare si extrapiramidale care comanda miscari automate.

- **Boli:** meningita, encefalita, AVC, scleroza multipla, Parkinson, epilepsia

2. ANALIZATORI

Analizatorii au **3 segmente**: periferic (receptorii) care transforma stimulul in impuls nervos, intermediar (de conducere) care conduce impulsul nervos si central (cortex) unde se formeaza senzatia specifica.

Receptorii vizuali sunt celule cu con (vedere diurna) si bastonase (vedere nocturna) din retina, contin pigmenti sensibili la lumina.

Receptorii auditivi se gasesc in urechea interna(organul lui Corti), **cei vestibulari** tot in urechea interna (macula si creste ampulare).

Boli: cataracta, glaucom, conjunctivita, otita

3. GLANDELE ENDOCRINE

HIPOFIZA este situata in craniu sub hipotalamus si secreta hormonul de crestere, prolactina care stimuleaza lactatia si hormonii tropi (stimulatori).

Hipofiza stimuleaza **tiroida** prin hormonal tireotrop(TSH) , **corticosuprarenalele** prin hormonal corticotrop(ACTH) si **gonadele** (ovare, testicule) prin hormonii gonadotropi (FSH si LH)

TIROIDA se gaseste in partea anterioara a gatului si secreta tiroxina si triiodotironina. Hormonii tiroidieni stimuleaza metabolismul, cresterea si activitatea sistemului nervos.

Hipersecretia la adult produce boala **Basedow-Graves** : scadere in greutate, neliniste, piele umeda,tahicardie,palpitatii,nu suporta caldura, ochi bulbucati. **Hiposecretia** la adult produce boala numita **Mixedem**: crestere in greutate, piele uscata si ingrosata, nu suporta frigul, lentoare.

SUPRARENALELE sunt situate deasupra rinichilor si au doua parti : corticosuprarenala si medulosuprarenala. **Corticosuprarenala** secreta cortizol iar **medulosuprarenala** secreta adrenalina si noradrenalina.

Adrenalina are efecte asemanatoare stimularii simpaticului: tahicardie, marirea pupilei, bronhodilatare, inhiba digestia, inhiba formarea urinei.

PANCREASUL ENDOCRIN se gaseste in abdomen si secreta insulina si glucagonul, hormoni antagonisti.

Insulina e singurul hormon care scade glicemia si stimuleaza cresterea.

Hiposecretia sa produce boala “**diabet zaharat**” care se manifesta prin poliurie, polidipsie, polifagie, glucozurie,dezechilibru mineral si hiperglicemie. Diabetul afecteaza in special sistemul circulator, rinichii, sistemul nervos.

GONADELE: OVARELE sunt glande mixte situate in bazin care secreta exocrin ovule (gameti feminini) si endocrin hormonii estrogeni si progesteron. **TESTICULELE** sunt glande mixte situate in scrot si secreta exocrin spermatozoizi (gameti masculini) si endocrin testosteron. Hormonii stimuleaza cresterea, diferentierea dintre sexe si producerea gametilor.

4. SISTEMUL OSOS: Scheletul si....

- **Cresterea oaselor in grosime** – prin periost
- **Cresterea oaselor in lungime** - prin cartilajul de crestere (diafizo-epifizar)
- **Boli:** fracturi, entorse, luxatii, scolioza, cifoza, lordoza

5. SISTEMUL MUSCULAR- Principalele grupe de muschi scheletici si

Tipuri de contractii:

- **izometrice**- lungime constanta, presiune variabila, nu produc miscare
- **izotonice** : tensiune constanta si lungime variabila- produc miscare (lucru mecanic)

Tipuri de contractii:

- **secusa**- contractie unica datorata unui singur impuls nervos , ex. Clipitul.
- **Tetanus** - contractia normala datorata unui nr mare de impulsuri nervoase (50-100/sec) .
Tetanosul incomplet se intalneste in Parkinson.

Boli: intindere si ruptura musculara

6. APARATUL DIGESTIV:

Digestia = totalitatea transformarilor **mecanice** (masticatie), **fizice** (dizolvarea in saliva de zahar, sare, emulsionarea grasimilor de catre bila), **chimice** (atacul enzimelor) la care sunt supuse alimentele pentru a rezulta nutrimentele.

Proteine -----> **aminoacizi**

Lipide -----> **acizi grasi si glicerina**

Glucide -----> **monozaharide (glucoza, fructoza, galactoza**

.Digestia gastrica: in stomac alimentele sunt maruntite prin contractia muschilor netezi ai stomacului si sunt amestecate cu sucul gastric. **Pepsina** ataca proteinele iar **labfermentul** coaguleaza laptele. **Gelatinaza** hidrolizeaza gelatina iar **lipaza** ataca lipidele fin emulsionate (lapte, frisca, albus de ou).

Digestia intestinala: In intestinul subtire are loc cea mai importanta parte a digestiei sub actiunea **sucului pancreatic** secretat de **pancreas**, **bilei** secretate de **ficat** si **sucului intestinal** secretat de

intestin. **Bila** este secretata de ficat , nu are enzime si are rol in digestia lipidelor prin emulsionarea lor, stimularea lipazelor si stimularea absorbtiei acestora

Absorbtia intestinala = Trecerea nutrimentelor in sange si limfa. la nivelul intestinului subtire. Absorbtia poate fi **pasiva** fara consum de energie intalnita la: apa, fructoza, acizi grasi si glicerina , vitamine liposolubile A,D,K,E sau **activa** intalnita in cazul sarurilor minerale, aminoacizilor, glucozei. Calciul se absoarbe impreuna cu vitamina D iar fierul cu vitamina C. Bila stimuleaza absorbtia lipidelor.

Bila este secretata de ficat , nu are enzime si are rol in digestia lipidelor prin emulsionarea lor, stimularea lipazelor si stimularea absorbtiei acestora.

Digestia In intestinul gros: In intestinal gros nu au loc procese de digestie , are loc **fermentatia** (glucide) si **putrefactia** (proteine), se absoarbe apa (pana la 3 l de apa pe zi) , saruri minerale si **vitaminele B si K** produse de bacteriile simbiote. Rezulta **fecalele** care se elimina prin **defecatie**.

- **Boli:** gastrita, ulcer, ciroza hepatica, litiaza biliara, enterocolita

7. APARATUL CIRCULATOR:

GRUPE SANGUINE- A- aglutinogen A, aglutinina β

B- aglutinogen B , aglutinina α

AB- aglutinogen A si B , aglutinina nu are

O – aglutinogene nu are, aglutinine α si β

Consecinta transfuziei cu grupa incompatibila- HEMOLIZA

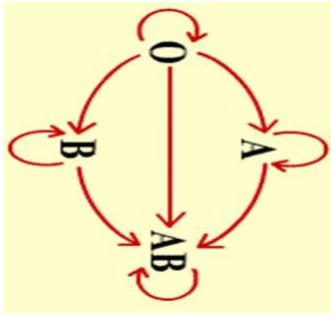
CIRCULATIA MARE(SISTEMICA) :

INIMA VS(ventricul stang) →artera aorta cu O₂ →celule → vene cave cu CO₂→ INIMA AD(atricul drept)

CIRCULATIA MICA (PULMONARA):

INIMA VD →artera pulmonara CO₂ → Plamani→ vene pulmonare →INIMA AS cu O₂

Schema compatibilitatii grupelor sanguine:



Activitatea inimii

Contractiile se numesc sistole iar relaxarile diastole. O sistola si o diastole formeaza un ciclu cardiac care dureaza 0,8 sec. Sistola atriala dureaza 0.1 sec iar diastole 0,7 sec. Sistola ventriculara dureaza 0,3 sec iar diastole 0,5 sec.

Frecventa cardiaca(FC) este de 75 de batai /minut iar debitul systolic (DS) de 75 ml de sange.

Debit cardiac= FC X DS = 75 batai/min X 75 ml = 5625 ml sange/minut

- **Boli:** AVC, infarct miocardic, varice, cardiopatie ischemica, hipertensiune, anemia, leucemia

8.APARATUL RESPIRATOR

- **Inspiratia:** Proces activ realizat prin contractia muschilor intercostali si a diafragmei, volumul toracelui creste, volumul plamanilor creste, presiunea intrapulmonara scade iar aerul cu O₂ intra in plamani.
- **Expiratia:** Proces pasiv realizat prin relaxarea muschilor intercostali si a diafragmei, volumul toracelui scade, volumul plamanilor scade, presiunea intrapulmonara creste iar aerul cu CO₂ intra in plamani.

Schema schimbului de gaze:

Alveole pulmonare-----O₂----->sange.....CO₂.....> alveole pulmonare

Transportul gazelor: O₂- dizolvat in plasma si combinat cu Hb = oxihemoglobina in hematii

CO₂- dizolvat in plasma , combinat cu Hb= carbaminohemoglobina si sub forma de bicarbonati de Na si K

Volume respiratorii :

CV = VC+ VIR +VER

CPT= CV + VR unde CV=capacitate vitala , CPT= capacitate pulmonara totala, VC= volum curent, VIR= volum inspirator de rezerva , VER= Volum expiratoe de rezerva iar VR= volum rezidual

- **Boli:** gripa, bronsita, pneumonia, emfizem, fibroza pulmonara

9.APARAT EXCRETOR

Urina se formeaza in nefroni in rinichi. Urina are urmatorul traseu:

Rinichi → uretere → vezica urinara → uretra → exterior prin MICTIUNE

- **Formarea urinei: Se realizeaza pri 3 procese :** filtrare glomerulara, reabsorbtie tubulara si secretie tubulara. Filtrarea glomerulara consta in trecerea din glomerul in capsula Bowman a plasmei fara proteine. Rezulta urina primara (180l/zi,) diluata , are apa , uree, acid uric, saruri minerale, aminoacizi, vitamine, glucoza) Reabsorbtia tubulara consta in trecerea din tubul urinifer in capilarele peritubulare a apei, glucozei, aminoacizilor, vitaminelor, sarurilor minerale . Rezulta urina finala (1,8l/zi) , concentrata , fara glucoza.
- **Mictiunea:** eliminarea urinei din vezica urinara prin contractia muschilor netezi ai vezicii si a muschilor abdominali si relaxarea celor doua sfinctere(intern-neted si extern-striat, voluntar). Simpaticul inhiba mictiunea iar parasimpaticul o stimuleaza.
- **Boli:** cistita, litiaza renala , nefrita si glomerulonefrita

10. APARAT REPRODUCATOR

Gonade: ovare , testicule iar **Gameti:** ovule, spermatozoizi

- **Fiziologia aparatului reproducator feminin: OVARELE-** sunt glande mixte, situate in bazin , secreta exocrin ovule iar endocrin hormoni: estrogeni si progesteron. **Ovulatia** este ruperea ovulului din ovar iar **fecundatia sau conceptia** este contopirea ovulului cu spermatozoidul pe trompele uterine. **Nidatia** este fixarea proembrionului in peretele uterin iar **sarcina** perioada de 40 de saptamani in care embrionul se dezvolta.
- **Fiziologia aparatului reproducator masculin: TESTICULELE-** sunt glande mixte, situate in scrot , secreta exocrin **spermatozoizi** iar endocrin hormonul **testosteron**. Hormonii sexuali au rol in crestere, diferentierea dintre sexe(voce groasa, pilozitate, dezvoltarea oaselor si muschilor), stimuleaza formarea spermatozoizilor. **Glandele seminale si prostata** sunt glande anexe a caror secretie hranesc spermatozoizii si stimuleaza mobilitatea acestora.
- **Contraceptia :** metode de evitare a unei sarcini nedorite : de **bariera** (diafragma, prezervativ, prezervativ feminin, sterilet), **chimice** (pilule anticonceptionale, pilula de a doua zi, plasturi cu hormoni, spermicide), **definitive** (vasectomia si legarea trompelor)
- **Boli:** anexita si adenom de prostata- tumora benigna

BIOLOGIE clasa a XII-a

Funcțiile acizilor nucleici:

- **Autocatalitica- replicarea-** in nucleu- dublarea cantitatii de ADN cu enzima ADN-polimeraza
- **Heterocatalitica: sinteza proteinelor in 2 etape: I- Transcriptia-**in nucleu cu enzima ARN polimeraza, rezulta ARN m si **II – Translatia** in citoplasma la ribozomi, rezulta proteina , intervine enzima peptidpolimeraza.

Comparatie ADN/ARN

Asemanari: ambele au A,C,G,rest fosfat

Deosebire: ADN- dezoxiriboza si Timina iar ARN- riboza si Uracil

Comparatie ARNm/ARNt

Asemanari: ambele au A,C,G,,U,rest fosfat

Deosebire: ARNt are forma de frunza de trifoi sau-

ARNt- transporta un aminoacid la locul sintezei proteice

ARNm- copiaza o gena ADN si contine informatia penru sinteza unei proteine sau polipeptid

Comparatie material genetic procariote (bacterii) /eucariote

Asemanare: ambele au ADN,ARN,proteine

Deosebire: procariotele nu au nucleu, eucariotele au nucleu;

Procariotele au 1 cromozom circular iar eucariotele au mai multi cromozomi formati din doua cromatide unite prin centromer

Genom uman = complement cromozomial uman = cariotip

Omul are 46 de cromozomi, 23 materni si 23 paterni ; 44 sunt **autozomi** sau cromozomi **somatici** si 2 **heterozomi** sau cromozomi care determina sexul individului(XX la femeie si XY la barbat).

Cromozomii sunt asezati in 7 grupe, de la A la G, dupa marime si pozitia **centromerului**. Omul are cromozomi **metacentrici**, submetacentrici si acrocentrici dar nu are cromozomi telocentrici.

Cromozomul X este mare ,situat in grupa C iar **cromozomul Y** este un cromozom mic situat in grupa G, care contine gene ce determina sexul barbatesc.

DOMENII DE APLICABILITATE ȘI CONSIDERAȚII BIOETICE ÎN GENETICA UMANĂ –

- sfaturile genetice – sunt cerute de un cuplu care așteaptă un copil în următoarele cazuri :
mama are mai mult de 35 de ani, unul din soți are o boală genetică, o rudă de gradul 1 are o boală genetică, cuplul are un copil cu o boală genetică, mama a fost expusă unui factor mutagen(medicamente, radiografii)
- diagnosticul prenatal:analizele efectuate de mama și fat în vederea detectării unei posibile maladii genetice, precum ecografia, analiza sângelui mamei și fatului(din cordonul ombilical) ,
amniocenteza. Amniocenteza este analiza lichidului amniotic în care se dezvoltă fatul. Se detectează astfel posibile anomalii cromozomiale ale copilului nenăscut, sexul acestuia, incompatibilitatea Rh între mama și fat.
- fertilizarea in vitro;
- clonarea terapeutică;
- terapia genetică

Ecosisteme antropizate :

Ecosistemul este format din *biotop* (componenta abiotică- nevie) și *biocenoză* (component biotică- vie)

- **acvatică**: lac de acumulare, lac de baraj, iazuri și heleștei
- **terestre** : **agrosisteme**(culturi de cereale, pomi fructiferi, vită de vie, legume etc), **complexe zootehnice**(de ovine, bovine, porcine, avicole) și **asezări umane** rurale-sate și urbane- orașe

Poluare:

- fizică: radiații, zgomot (fonică) sau apă fierbinte
- chimică(petrol, gaze de la fabrici, mașini,termocentrale etc)
- biologică(virusi și bacterii)

Forme ale impactului uman asupra mediului înconjurător

- Supraexploatare: defrisări masive, suprapășunat, pescuit și vânătoare excesivă
- Poluare fizică, chimică și biologică a solului, apei și aerului
- Eroziunea solului și alunecări de teren
- Distrugerea unor specii de plante și animale, specii pe cale de dispariție
- Introducerea de specii noi într-un ecosistem (filoxera, gândacul de Colorado, câinele Dingo)
etc.