

Claudia Groza

Anatomie și Genetică
Ghid de pregătire intensivă
pentru examenul de
bacalaureat

Sinteze, scheme pentru recapitulare,
modele de subiecte rezolvate

Editura NOMINA

Lucrarea este elaborată în conformitate cu programele școlare în vigoare.

Editor: Alexandru Creangă

Tehnoredactare: Carmen Rădulescu

Ilustrație copertă: Ioana Pioaru

Pentru comenzi prin poștă: 0757.020.442
0348.439.417

Telefon	Zona
0741.488.918	Oltenia (Dolj, Gorj și Mehedinți), Banat și Transilvania (Alba și Hunedoara);
0748.111.247	Crișana și Transilvania (Sălaj, Cluj, Mureș, Harghita și Covasna);
0751.207.922	Oltenia (Vâlcea și Olt), Transilvania (Brașov și Sibiu) și Muntenia (Argeș, Teleorman și Giurgiu);
0757.020.443	Transilvania (jud. Bistrița-Năsăud) și zona Maramureș;
0746.200.413, 0769.221.685	Buzău, Bacău, Neamț, Suceava; Vrancea, Vaslui, Iași, Botoșani;
0744.429.512	Muntenia (Dâmbovița, Prahova, Brăila, Ialomița și Călărași), Dobrogea și jud. Galați;
0755.107.291, 0769.221.680, 0757.020.440	București

Punct de lucru: Loc. Bradu, DN 65B, nr. 31, jud. Argeș

e-mail: comenzi.nomina@gmail.com

www.edituranomina.ro

www.librarianomina.ro

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

GROZA, CLAUDIA

Anatomie și genetică : ghid de pregătire intensivă pentru examenul de bacalaureat : sinteze, scheme pentru recapitulare, modele de subiecte rezolvate / Claudia Groza. - Pitești : Nomina, 2021

ISBN 978-606-535-887-4

ANATOMIA ȘI FIZIOLOGIA UMANĂ

Alcătuirea corpului uman

Topografia organelor și a sistemelor de organe

- celulele și țesuturile alcătuiesc: $\left\{ \begin{array}{l} - \text{organe} \\ - \text{sisteme de organe} \end{array} \right.$
- organele = grupări de celule și țesuturi care s-au diferențiat pentru îndeplinirea anumitor funcții; exemple:
 - a) organe de simț;
 - b) organele interne = viscere.
- sistemele de organe = unități morfologice care îndeplinesc principalele funcții ale organismului:
 - de relație (sistemul endocrin, sistemul nervos, sistemul muscular și sistemul osos = sistemul locomotor) și analizatori
 - de nutriție (sistemul digestiv, sistemul excretor, sistemul respirator, sistemul circulator)
 - de reproducere (sistemul reproducător: femeiesc, bărbătesc)

- 1. Segmentele corpului uman:** $\left\{ \begin{array}{l} - \text{cap} \\ - \text{gât} \\ - \text{trunchi} \\ - \text{membre} \end{array} \right.$

Capul + Gâtul = extremitatea cefalică a corpului.

Capul este format din: – partea craniană (cutia craniană = neurocraniu)
– partea facială (viscerocraniu = fața)

Gâtul = segmentul care leagă capul de trunchi

- prezintă elemente: – somatice: $\left\{ \begin{array}{l} - \text{mușchi} \\ - \text{oase} \\ - \text{articulații} \end{array} \right.$
- viscerale: $\left\{ \begin{array}{l} - \text{faringe} \\ - \text{laringe} \\ - \text{trahee} \\ - \text{esofag} \\ - \text{tiroidă} \\ - \text{paratiroide} \end{array} \right.$

Trunchiul = format din: $\left\{ \begin{array}{l} - \text{torace} \rightarrow \text{cavitate toracică} \\ - \text{abdomen} \rightarrow \text{cavitate abdominală} \\ - \text{pelvis} \rightarrow \text{cavitate pelviană} \end{array} \right.$

Cavitatea toracică este separată de cavitatea abdominală prin mușchiul *diafragma*.

Cavitatea pelviană este limitată inferior de *diafragma perineală*.

Membre: – superioare: – se leagă de trunchi prin *centura scapulară*

– porțiunea liberă: $\left\{ \begin{array}{l} - \text{braț} \\ - \text{antebraț} \\ - \text{mâna} \end{array} \right.$

– inferioare: – se leagă de corp prin *centura pelviană*

– porțiunea liberă: $\left\{ \begin{array}{l} - \text{coapsă} \\ - \text{gambă} \\ - \text{picior} \end{array} \right.$

2. Planuri și raporturi anatomice:

Corpul omenesc are: $\left\{ \begin{array}{l} - \text{simetrie bilaterală} \\ - \text{trei axe} \\ - \text{trei planuri} \end{array} \right.$

AXE: – **axul longitudinal:** $\left\{ \begin{array}{l} - \text{axul lungimii corpului} \\ - \text{este vertical} \\ - \text{are doi poli: } - \text{superior (cranial)} \\ \quad \quad \quad - \text{inferior (caudal)} \end{array} \right.$

– **axul sagital (anteroposterior):** $\left\{ \begin{array}{l} - \text{axul grosimii corpului} \\ - \text{doi poli: } - \text{anterior} \\ \quad \quad \quad - \text{posterior} \end{array} \right.$

– **axul transversal:** $\left\{ \begin{array}{l} - \text{axul lățimii corpului} \\ - \text{este orizontal} \\ - \text{doi poli: } - \text{stâng} \\ \quad \quad \quad - \text{drept} \end{array} \right.$

Planuri

- **Planul frontal:** – merge paralel cu fruntea
 - trece prin axul: – longitudinal și
 - transversal
- **Planul sagital:** – trece prin axul: – longitudinal și (plan medio-sagital)
 - sagital
 - împarte corpul în: – parte anterioară (ventrală)
 - parte posterioară (dorsală)
- **Planul transversal (orizontal):** – trece prin axul: – sagital și
(= planul metameriei corpului) – transversal
 - împarte corpul într-o parte:
 - superioară (cranială)
 - inferioară (caudală)

Funcțiile fundamentale ale organismului uman

A. Funcțiile de relație

I. Sistemul nervos

- îndeplinește *două funcții*: – integrarea organismului în mediu;
 - coordonarea activității: $\left\{ \begin{array}{l} - \text{țesuturi} \\ - \text{organe} \\ - \text{sisteme de organe} \end{array} \right.$
- din punct de vedere *morfologic și funcțional* are două componente:
 - a) sistem nervos somatic (al vieții de relație)
 - b) sistem nervos vegetativ

a) Sistemul nervos somatic:

- asigură legătura dintre organism și mediul exterior;
- transformă excitațiile în senzații → reacții: – de apărare
 - de adaptare

b) Sistemul nervos vegetativ:

- reglează și coordonează activitatea organelor interne: $\left\{ \begin{array}{l} - \text{nutriția} \\ - \text{respirația} \\ - \text{circulația} \\ - \text{excreția} \end{array} \right.$

Din punct de vedere al localizării, sistemul nervos cuprinde:

- sistem nervos central (SNC)
- sistem nervos periferic (SNP)

Sistemul nervos central este format din: – encefal

- măduva spinării

Encefalul cuprinde: a) trunchiul cerebral: $\left\{ \begin{array}{l} - \text{bulb rahidian} \\ - \text{puntea Varolio} \\ - \text{mezencefal} \end{array} \right.$

b) cerebel (creier mic)

c) diencefal: {
– talamus
– epitalamus
– hipotalamus
– metatalamus

d) emisfere cerebrale (creier mare)

Encefalul și măduva spinării formează *nevraxul* (axul cerebro-spinal).

Sistemul nervos periferic este format din: {
– ganglioni nervoși
– nervi

Nervii: – după localizare: {
– cranieni (12 perechi)
– spinali (31 perechi)

– după funcție: {
– senzitivi
– motori
– micști

1. Sistemul nervos al vieții de relație – SN somatic:

– sistem unitar de organe care realizează și reglează funcțiile:

{
– senzitive ale organismului în raport cu condițiile variabile ale
mediului (adaptare)
– motorii
– psihice

Funcțiile SNC:

I. *Funcția reflexă* – realizată de substanța cenușie

– mecanismul fundamental de funcționare a sistemului nervos este actul reflex (definit ca reacția de răspuns a centrilor nervoși la stimularea unei zone receptoare).

Răspunsul reflex poate fi: {
– excitator
– inhibitor

– baza anatomică a actului reflex este ARCUL REFLEX alcătuit din:

- receptor
- cale aferentă (senzitivă)
- centrii nervoși
- cale eferentă (motoare)

- efector: – mușchi
- glande

Receptorul poate fi: {

- celule epiteliale senzoriale: – gustative
- auditive
- vestibulare
- terminații nervoase: – libere
- încapsulate
- aici energia stimulului se transformă în impuls nervos

După *proveniența stimulului*:

- A. *Exteroreceptori* – primesc stimuli din afara organismului
- B. *Interoreceptori* – primesc stimuli din interiorul organismului:
 - { – Baroreceptori
 - { – Chemoreceptori
- C. *Proprioreceptori* – primesc stimuli de la:
 - mușchi
 - tendoane
 - articulații

Rol: – informează despre poziția corpului
 – permit controlul mișcării

După *tipul de energie* pe care o prelucrează pot fi:

- Chemoreceptori – stimulați chimic:
 - muguri gustativi;
 - epiteliul olfactiv;
 - nociceptorii (receptorii pentru durere)
- Fotoreceptorii – stimulați de lumină:
 - celule cu conuri
 - celule cu bastonașe
- Termoreceptorii – stimulați de variațiile de temperatură → terminații nervoase libere
- Mecanoreceptorii – stimulați de deformarea membranei celulare:
 - receptori tactili
 - pentru vibrații
 - pentru presiune

După viteza de adaptare pot fi:

- *fazici* – răspund cu o creștere a activității la aplicarea stimulului, dar, în ciuda menținerii acestuia, activitatea lor scade ulterior: *receptorul olfactiv*;
- *tonici* – prezintă activitate relativ constantă pe toată durata aplicării stimulului: *receptorul vizual*.

Calea aferentă – terminații dendritice ale neuronilor senzitivi din:

- ganglioni spinali;
- traiectul unor nervi cranieni.

Centrul reflex: – neuroni medulari

- centrii nervoși din: – trunchiul cerebral
- cerebel
- cortex

Calea eferentă: – axonii neuronilor motori: – somatici

- vegetativi

Efactorii: – mușchi striati – pentru SN somatic

- mușchi netezi și glande pentru SN vegetativ

I. Funcția reflexă – realizată de substanța cenușie

Reflexe medulare:

- 1) **somatic:** – monosinaptice (2 neuroni) Ex. reflex rotulian, reflex ahilian
– polisinaptice (minim 3 neuroni) Ex. reflexul de flexie
- 2) **vegetative:** – de micțiune
– defecație
– sexuale
– vasoconstrictoare

II. Funcția de conducere – realizată de substanța albă

1) Căi ascendente

- a) **Exteroceptivă:** – căi: – specifice
– lungi
– cu proiecție corticală

CUPRINS

ANATOMIA ȘI FIZIOLOGIA UMANĂ	3
Alcătuirea corpului uman	3
Funcțiile fundamentale ale organismului uman	6
A. Funcțiile de relație	6
B. Funcțiile de nutriție	36
C. Funcția de reproducere.....	52
GENETICĂ ȘI ECOLOGIE UMANĂ	59
I. Genetică moleculară.....	59
II. Genetica umană.....	69
III. Ecologia umană	83
TESTE PROPUSE.....	90
REZOLVĂRI	147
BIBLIOGRAFIE	182
ANEXE.....	183
Programa pentru proba scrisă a examenului național de bacalaureat la disciplina Biologie.....	183
Model.....	187
Barem de evaluare și de notare – Model	190