

FUNCȚIA DE REPRODUCERE - CLASELE IX-X - SINTEZĂ ȘI TEST BAC
AUXILIAR CURRICULAR DE SPRIJIN PENTRU ELEVI

Prof. PETRIȘOR MIHAELA
COLEGIUL NAȚIONAL "VLADIMIR STREINU"
GĂEȘTI, DÂMBOVIȚA

Funcția de reproducere reprezintă însușirea de a da naștere la noi organisme. Există 2 tipuri de reproducere la plante: **reproducere asexuată** (fără fecundație) și **reproducere sexuată** (cu fecundație).

I. REPRODUCEREA LA PLANTE

A. Reproducerea asexuată poate fi:

a) prin structuri specializate = **spori** —————> **reproducere asexuată în sens strict** ex: mușchi și ferigi

b) prin structuri nespecializate = **organe vegetative** —————> **înmulțire vegetativă**:
ex.– rădăcini tuberizate (dalie), tulpini modificate (**stoloni** - căpșun, **rizomi** - iris, **tuberculi** - cartof, **bulbi**-lalea, zambilă), muguri (grâușor)

c) reproducere asexuată artificială (realizată de om):

- **butășirea** (**butașul** = fragment de organ desprins și pus la înrădăcinat în sol: **tulpină** = vița de vie, mușcată; **frunză**: begonie, ficus;

- **marcotajul** (**marcote** = organe care nu se desprind de planta mamă decât după înrădăcinare în porțiunea acoperită de pământ, ex. vița de vie).

- **altoirea** = îmbinarea a 2 plante: **portaltoiului** și **altoiul** cu scopul sporirii calităților portaltoiului, ex: pomicultură, viticultură.

B. Reproducerea sexuată la Angiosperme

Organul specializat pentru reproducere la Angiosperme este **floarea**. Se adaugă **fructul** și **sămânța**.

Floarea = ramură scurtă cu frunze modificate, adaptate pentru reproducere.

Florile sunt hermafrodite la majoritatea plantelor angiosperme (au și parte bărbătească = stamine a căror totalitate formează **androceul**, cât și parte femeiască= carpele a căror totalitate formează **gineceul**): **peduncul** = codiță, **receptacul** = partea lățită pe care se prind elementele florale, **sepale** = frunzulițe verzi, totalitatea lor = **caliciu**, **petale** = frunzulițe colorate, totalitatea lor = **corola**. O **stamina** = filament + anteră, totalitatea lor **androceul**, iar o **carpelă** = ovar + stil + stigmat, totalitatea lor = **gineceul**). Florile pot fi și unisexuate:

bărbătești și femeiești situate pe aceeași plantă (**monoice** = porumb) sau pe plante diferite (**dioice**: cânepă, urzică).

Funcțiile florii:

1. formarea grăuncioarelor de polen: în antera staminei se află granulul de polen (microsporul alcătuit din înveliș dublu: exină și intină + 2 spermatorii (gameții masculini) formați prin diviziune meiotică (2 spermatorii = 2 nuclee haploizi **n**). Amintiți-vă procesul de meioză studiat la diviziunea celulară!

2. formarea sacului embrionar: în ovarul gineceului se găsește ovulul cu **sacul embrionar** (macrosporul cu 7 celule: **oosfera**= gametul feminin haploid **n** format prin diviziune meiotică + **2 sinergide** = aparatul oosferei, **nucleul secundar** = diploid **2n**, **3 celule antipodiale** = aparatul antipodial);

3. polenizarea = transportul polenului de pe anteră pe stigmatul pistilului. Poate fi **directă** sau **încrucișată**, **entomofilă** (insecte) sau **anemofilă** (vânt);

4. formarea tubului polinic = germinarea polenului pe stigmat, adică formarea unui tub polinic care merge spre ovul și în care migrează spermatiile.

5. fecundația are loc în sacul embrionar din ovul. Este **dublă** la angiosperme:

- o spermatică se unește cu oosfera → **zigotul propriu-zis** → **embrionul planta.**

- cealaltă spermatică se unește cu nucleul secundar → **zigotul accesoriu endosperm** sau **albumen** = țesut de hrănire pentru embrion;

6. formarea fructelor și semințelor – are loc după fecundație:

- din ovar → **fructul** = **carpogeneză**, iar din ovule → **semințe** = **seminogeneză**.

Fructele se clasifică în două categorii:

a. **fructe cărnoase** care conțin țesuturi moi, bogate în substanțe nutritive. Așa sunt: **drupa simplă** la prun, cais, cireș și **baca** la strugure și pătlăgeaua roșie.

b. **fructe uscate** care au un pericarp tare cu rol de protecție. Se împart la rândul lor în **indehiscente** (nu se deschid): **nuca** la alun, fag, stejar; **achena** la floarea-soarelui, păpădie; **cariposa** la grâu, porumb, etc; **samara** la ulm, frasin, etc.; **dehiscente** (care se deschid): **păstaia** la fasole, mazăre; **silicva** la rapiță și varză; **capsula** la mac (poricidă) și crin (valvicidă).

Sămânța se formează din ovul prin **seminogeneză**. Este închisă în fruct la angiosperme.

Alcătuirea seminței:

- **tegument seminal**- protector (rol)

- **embrion** format din: **rădăciniță, tulpiniță, muguraș** (planta în miniatură).
- **cotiledoane** = rezerve de substanțe nutritive, pot rămâne în pământ = **germinație hipogee**, la grâu sau pot ieși la suprafață = **germinație epigee**, la fasole.

La unele specii rezervele nutritive nu se află în cotiledoane, ci în endosperm – la monocotiledonate.

II. REPRODUCEREA SEXUATĂ LA MAMIFERE

După modul de reproducere mamiferele se clasifică în:

- **mamifere ovipare**: depun ouă pe care le clocesc: ornitorinc, echidnă;
- **mamifere marsupiale**: puii se dezvoltă incomplet în uter și imediat după naștere sunt introduși în marsupiu, cangurul;
- **mamifere placentare**: puii se dezvoltă complet în uter; apar anexe embrionare: placenta legată de embrion prin cordonul ombilical, cu rol în realizarea schimburilor dintre mamă și făt; de asemenea, sacul cu lichid amniotic, cu rol de protecție a embrionului.

Sistemul reproducător este format din **gonade, conducte genitale, glande anexe și organe genitale externe**.

Sistemul reproducător Feminin

Organe genitale = gonade = ovare: situate în pelvis (bazin). Alcătuite din 2 zone:

- o **zonă exocrină** cu **foliculi ovarieni** în care se formează **ovulul haploid – n**, gametul (celula sexuală) feminin;
- o **zonă endocrină** care produce **hormonii feminini**;

Căile genitale:

- **trompele uterine** = 2 conducte situate între ovare și uter. Rol: captează și conduc spre uter ovulul expulzat. Aici are loc **fecundația** = unirea gametului feminin cu cel masculin și rezultă zigotul = **celula ou - 2n** din care se va forma embrionul și apoi noul organism. Fecundația este internă la mamifere.
- **uterul** situat între vezică și rect. Aici are loc **nidația** = fixarea embrionului de mucoasa uterină prin intermediul placentei și dezvoltarea embrionului în sacul amniotic.
- **vaginul** = conduct musculo-conjunctiv.

Sistemul reproducător Masculin

Organe genitale = **gonade = testicule**: situate în scrot în exteriorul corpului. Alcătuite din 2 zone:

- o zonă exocrină = **tubii seminiferi** = produc **spermatozoizii haploizi n** = celulele sexuale (gameții) masculini;

- o zonă endocrină = produce **hormonii masculini** (testosteronul);

Căile spermatică (genitale):

- **canal epididimar, canal deferent, canal ejaculator, uretra** (elimină urina și sperma).

. Glande anexe:

Vezicule seminale (pereche) - produc lichid seminal care intră în alcătuirea spermei;

Prostata (nepereche) - produce lichid spermatic cu rol de transport și hrănire pentru spermatozoizi;

Glandele bulbo-uretrale - secretă un lichid care intră în alcătuirea spermei.

BOLI CU TRANSMITERE SEXUALĂ

Sifilisul: cauze (*Treponema palidum*), manifestări (sifilisul primar – rană pe vagin sau penis; sifilisul secundar – erupție roșie pe corp, febră, dureri de cap, etc.; sifilisul terțiar – atacă inima, creierul, etc.).

Gonoreea: cauze (o bacterie), manifestări (senzație de arsură la urinare, scurgere galben-verzuie din vagin, penis; dureri abdominale).

Candidoza: cauze (ciuperca *Candida albicans*); manifestări (scurgere vaginală albicioasă, durere la urinare, inflamația penisului, mâncărime în zona genitală).

SIDA: cauze (virusul HIV); manifestări (scăderea imunității, dezvoltarea infecțiilor virale, bacteriene, apariția de tumori).

Măsuri de prevenire: igiena corespunzătoare a organelor genitale; evitarea relațiilor sexuale cu persoane necunoscute; folosirea prezervativului, seringilor de unică folosință, controlul donatorilor de sânge.

Model de test pentru disciplina de bacalaureat național

Biologie vegetală și animală

-funcția de reproducere-

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.**

Subiectul I

(30 de puncte)

A

4 puncte

Scrieți pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă:

În lumea vie există două tipuri de reproducere: și

B

6 puncte

Dați două exemple de organe vegetative cu rol în reproducere; scrieți, în dreptul fiecărui organ, câte un exemplu de plantă careia îi aparține acest tip de organ vegetativ cu rol în înmulțire.

C

10 puncte

Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Tulpini târâtoare (stoloni) întâlnim la:

a) cartof b) căpșun c) iris d) lalea

2. Gineceul reprezintă totalitatea:

a) anterelor b) sepalelor c) petalelor d) carpelelor

3. Plantă monoică este:

a) cânepa b) zambila c) urzica d) porumbul

4. Butașul de frunză este folosit la:

a) vița de vie b) dalie c) begonie d) iris

5. Gametul feminin haploid de la mamifere este:

a) spermatozoidul b) granulumul de polen c) ovulul d) oosfera.

D

10 puncte

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu se acceptă folosirea negației.

1. Gonadele masculine sunt reprezentate de ovare.
2. Candidoza este produsă de o bacterie.
3. Fecundația are loc în trompele uterine.

Subiectul al II-lea**(30 de puncte)****18 puncte****A.**

Reproducerea sexuată implică unirea gametului feminin cu cel masculin în procesul de fecundație.

a) Caracterizați o boală cu transmitere sexuală, precizând: o cauză, două manifestări, o măsură de prevenire.

b) Caracterizați două glande anexe genitale precizând: numele glandelor și rolul acestora.

c) Calculați numărul de semințe ce se pot forma în inflorescența unei plante, știind următoarele:

- inflorescența este formată din 18 flori;

- în ovarul fiecărei flori sunt 6 ovule;

- doar 90% dintre flori vor da naștere la semințe;

Scrieți toate etapele parcurse pentru rezolvarea cerinței.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi; rezolvați cerința pe care ați

propus-o

B.**12 puncte**

O femeie cu ochi negri și păr drept se căsătorește cu un bărbat cu ochi albaștri și păr creț. Caracterele ochi negri și păr drept sunt dominante, iar femeia este dublu heterozigotă.

Stabiliți următoarele:

a) genotipurile părinților;

b) tipurile de gameți formați de părintele heterozigot pentru ambele caractere;

c) procentul descendenților din F1 care au ambele caractere dominante; genotipurile descendenților din F1 care au ochi negri și păr creț;

d) completați problema de la punctul B. cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informații științifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

Scrieți toate etapele rezolvării problemei.

Subiectul al III-lea**(30 de puncte)****1.****14 puncte**

Angiospermele se reproduc atât asexuat cât și sexuat.

a) Numiți două tipuri de fructe și câte un exemplu de fruct din fiecare categorie .

b) Explicați următoarea afirmație: ”Floarea la majoritatea Angiospermelor este organul de reproducere sexuată”.

c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat.

Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:

- Carpogeneză și seminogeneză;
- Înmulțirea vegetativă.

2.

16 puncte

Reproducerea mamiferelor este sexuată.

a) Dați trei exemple de mamifere după modul de reproducere.

b) Argumentați afirmația: ”Mamiferele placentare sunt superioare celorlalte tipuri de mamifere”.

c) Alcătuiți un minieseu intitulat "*Sistemul reproducător la mamifere*". În acest scop, respectați următoarele etape:

- enumerarea a șase noțiuni specifice acestei teme;
- construirea, cu ajutorul acestora, a unui text coerent, format din maximum trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate.

BAREM DE REZOLVARE ȘI NOTARE

Biologie vegetală și animală

- Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.
- Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului

total acordat pentru lucrare la 10.

SUBIECT	/	
ITEM		
	A – 4 p	- exemplu de noțiuni: reproducere asexuată, reproducere sexuată

I 30p	B – 6 p	- rădăcini tuberizate - dalie - muguri -grâușor																		
	C – 10 p	1.b	2.d	3.d	4.c	5.c														
	D – 10 p	1. F - testicule. 2. F – ciuperca Candida albicans. 3. A																		
II 30p	A 18p	a. 4p	SIDA : - o cauză: virusul HIV ; - două manifestări: depresie imună (scăderea imunității), dezvoltarea infecțiilor ; - o modalitate de prevenire : folosirea prezervativului.																	
		b. 4p	- veziculele seminale – produc lichid seminal; - prostata – produc lichid spermatic;																	
		c. 6p	Pentru raționamentul corect, neînsoțit de calcule, se acordă jumătate din punctajul repartizat rezolvării cerinței. - calcularea numărului de ovare : 18 flori x 1 ovar = 18 ovare; - calcularea numărului de ovule : 18 ovare x 6 ovule = 108 ovule; - calcularea numărului de semințe produse : 108 ovule x 90 : 100 = 97,2 semințe produse;																	
		d. 4p	- exemplu de cerință: Calculați câte plante ar fi produse dacă ar germina 80% din semințele obținute. - rezolvarea cerinței: 97,2 x 80: 100 = 77,6 plante																	
B 12p	Genotip părinți: NnDd X nndd / \ / \ gameți: ND Nd nD nd nd nd => F1: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>ND</td> <td>Nd</td> <td>nD</td> <td>nd</td> </tr> <tr> <td>nd</td> <td>NnDd</td> <td>Nndd</td> <td>nnDd</td> <td>nndd</td> </tr> <tr> <td>nd</td> <td>NnDd</td> <td>Nndd</td> <td>nnDd</td> <td>nndd</td> </tr> </table>						ND	Nd	nD	nd	nd	NnDd	Nndd	nnDd	nndd	nd	NnDd	Nndd	nnDd	nndd
	ND	Nd	nD	nd																
nd	NnDd	Nndd	nnDd	nndd																
nd	NnDd	Nndd	nnDd	nndd																

			Rezolvarea cerințelor problemei:
		a.2p	- genotipurile părinților: NnDd și nndd ;
		b.4p	- tipurile de gameți: ND, Nd, nD, nd ;
		c.2p	- 25% ; genotipul descendenților cu ochi negri și păr creț : Nndd
		d.4p	- exemplu cerință: Stabiliți genotipul descendenților din F1 cu ochi albaștri și păr drept. - rezolvarea cerinței: nnDd.
III 30p	1. 14p	a.2p	Două categorii de fructe : cămoase și uscate
		2p	Două exemple de fructe din fiecare categorie : drupa simplă și păstaia
		b. 2p	Floarea la majoritatea Angiospermelor este organ de reproducere sexuată deoarece are în alcătuirea ei gineceul – organ de reproducere feminin, cât și androceu – organ de reproducere masculin.
		c. 8p	Patru exemple de enunțuri afirmative: - Carpogeneză reprezintă procesul de formare a fructului din ovar.. - Seminogeneză reprezintă procesul de formare a semințelor din ovule. - Înmulțirea vegetativă reprezintă un mod de reproducere asexuată la plante. - Înmulțirea vegetativă se realizează prin organe vegetative care au și rol de reproducere.
	2. 16p	a.3p	Mamifere ovipare, marsupiale și placentare.
		b.3p	Mamiferele placentare sunt superioare altor mamifere deoarece embrionul se dezvoltă complet în uter, apare placenta cu rol de hrănire iar embrionul este protejat în sacul amniotic.
c. 10p		Minieseu intitulat „ Sistemul reproducător la mamifere ” - șase noțiuni specifice acestei teme: testicule, spermatozoizi, ovare, ovule, fecundație, conducte genitale. Sistemul reproducător la mamifere este alcătuit din gonade, conducte genitale, glande anexe, organe genitale externe și are particularități specifice fiecăruia dintre cele două sexe. Sistemul reproducător masculin are gonadele reprezentate de două	

		<p>testicule cu rol în producerea gameților masculini – spermatozoizii, conducte genitale reprezentate de canalul epididimului, canalul deferent, canalul ejaculator și uretra, iar glandele anexe sunt veziculele seminale, prostata și glandele bulbo-uretrale.</p> <p>Sistemul reproducător femel are gonadele reprezentate de două ovare care produc gameții feminini – ovulele, conductele genitale sunt trompele uterine, uter și vagin iar glandele anexe sunt glandele mamare.</p> <p>Fecundația la mamifere este internă și are loc în trompele uterine.</p>
--	--	---