



Državni izpitni center



SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

BIOTEHNOLOGIJA

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

Torek, 4. junij 2024

SPLOŠNA MATURA

Moderirana različica

IZPITNA POLA 1

Naloga	Odgovor
1	♦ D
2	♦ C
3	♦ A
4	♦ D
5	♦ C
6	♦ C
7	♦ D
8	♦ B
9	♦ A
10	♦ B

Naloga	Odgovor
11	♦ A
12	♦ D
13	♦ C
14	♦ B
15	♦ C
16	♦ A
17	♦ B
18	♦ C
19	♦ A
20	♦ B

Naloga	Odgovor
21	♦ C
22	♦ B
23	♦ A
24	♦ B
25	♦ A
26	♦ B
27	♦ C
28	♦ A
29	♦ B
30	♦ B

Naloga	Odgovor
31	♦ D
32	♦ B
33	♦ D
34	♦ C
35	♦ A
36	♦ C
37	♦ A
38	♦ A
39	♦ C
40	♦ A

B) STRUKTURIRANI NALOGI IZBIRNEGA TIPA**1. naloga: Aktivna biomasa**

Naloga	Odgovor
1.1	♦ A
1.2	♦ C
1.3	♦ A
1.4	♦ B
1.5	♦ B

2. naloga: Dokazovanje prisotnosti virusne nukleinske kisline v vzorcu

Naloga	Odgovor
2.1	♦ B
2.2	♦ C
2.3	♦ A
2.4	♦ B
2.5	♦ D

Za vsak pravičen odgovor 1 točka.
Skupno število točk IP 1: 50

IZPITNA POLA 2

1. Zgradba evkariotske celice

Naloga	Točke	Rešitev	Še sprejemljiva rešitev	Dodatna navodila
1.1	1	- Na sliki s puščico pravilno označen Golgijev aparat. - Proteini dobijo terciarno in kvartarno strukturo/zgodijo se posttranslacijske modifikacije proteinov.	- transport (beljakovin/lipidov) po celici - razvrščanje produktov v vezikle - sinteza lipidov/glikolipidov	Za 1 točko morata biti oba odgovora pravilna.
1.2	1	- Oznake prehoda z leve proti desni: 2, 3, 1 - Smiselno in pravilno opisan izbrani primer prehoda snovi skozi membrano.		Za 1 točko zadostuje, da je poleg imena organela napisan en proces, ki poteka na ER: sinteza lipidov, razgradnja toksinov, transport nastalih beljakovin do Golgijevega aparata.
1.3	1	- endoplazemski retikel/endoplazmatski retikulum - Proces: sinteza beljakovin na ribosomih na površini in transport sintetiziranih proteinov do GA, posttranslacijske modifikacije	gladki in zrnati ER	Našteti konkretni primeri posttranslacijskih modifikacij.
1.4	1	- Našteta ena od snovi: vsi tipi RNK. - Pravilno in smiselno opisana naloga omenjenih snovi v celici.		Za 1 točko morata biti oba odgovora pravilna.
1.5	1	- mitohondrij - Več jih je v celicah, ki so bolj aktivne/porabijo več energije.		Za 1 točko morata biti oba odgovora pravilna.

2. Živalske tkivne kulture

Naloga	Točke	Rešitev	Še sprejemljiva rešitev	Dodatna navodila
2.1	1	♦ v hladilni torbi/na hladnem/v hlajenem transportnem gojišču/direkten transport v hladilniku ♦ Utemeljitev: Tak transport prepreči odmiranje celic/upočasnitev metabolizma.		Oba odgovora pravilna za 1 točko. Upošteva se hranjenje na hladnem; zamrzovanje ni pravilen odgovor. Upošteva se vsak odgovor, v katerem je navedena ali smiselno opisana upočasnitev metabolnih procesov v celici oz. upočasnitev propada celic.
2.2	1	♦ Omenjeno mora biti: razrez organa + tripsinizacija + izolacija celic.		V smiselni razlagi morajo biti omenjeni vsi trije navedeni pojmi. Odgovor izolacija celic, odvzem celic iz tkiva se ne upošteva; obvezno mora biti omenjena encimska razgradnja medceličnine.
2.3	1	♦ kontaktna inhibicija ♦ Celice niso tumorske in morajo biti v stiku z gojiščem.		Upošteva se tudi emerzna rast in monoslojna/enoslojna rast. Pri razlagi se kot pravilni upošteva odgovor, če je omenjena le potreba po kisiku ali le potreba po stiku z gojiščem. Kot pravilen odgovor se upošteva tudi adherentna rast, kjer so celice v stiku z gojiščem oz. na gojišču. Upošteva se tudi konfluentna rast, če je iz opisa razvidno, da morajo biti celice v stiku z gojiščem.
2.4	1	♦ transformacija		Upošteva se tudi hibridizacija, če je iz opisa razvidno, da je mišljena kot način transformacije.
2.5	1	♦ voda, serum, antibiotik, aminokisline, enostavni sladkorji, vitamini, hormoni, strjevalec ipd.	Upošteva se sladkor, ne upošteva se OH, vir C, H, O...	Za 1 točko navedenih pet pravih sestavin gojišča.

3. Shranjevanje, prenašanje in izražanje genskih informacij

Naloga	Točke	Rešitev	Še sprejemljiva rešitev	Dodatna navodila
3.1	1	Odgovora vpisana na sliko: ♦ pari od zgoraj navzdol A-T, G-C, T-T, C-G, G-C ♦ obkrožen tretji par T-T	♦ Če je obkrožen tretji par in ni vpisano T-T in obkrožen zadnji par, ker med tema dvema bazama ni možne dvojne vodikove vezi, kot je narisano, in obrnjeno.	Za 1 točko morata biti oba odgovora pravilna.
3.2	1	♦ encim DNK-polimeraza ♦ Sintetizira komplementarno verigo/drugo verigo na matični.	♦ DNA-polimeraza dodaja nove DNA-nukleotide.	Za 1 točko morata biti oba odgovora pravilna. Samo odgovor polimeraza ne zadostuje.
3.3	1	♦ smer nastajanja nove verige/smer delovanja DNK polimeraze		Podvajanje DNA ali dodajanje komplementarnih baz ob odprto verigo ni točen odgovor.
3.4	1	♦ Obkrožen zgornji desni del skice ACC. ♦ nukleotidi vzdolžno povezani s fosfodiestrskimi vezmi/fosfatni ostanki in sladkorji povezani s fosfodiestrskimi vezmi		Za 1 točko morata biti oba odgovora pravilna.
3.5	1	♦ Na triplet baz na mRNA se veže samo določena tRNA z določeno AK/zaporedje baz na mRNA določa zaporedje vezav tRNA med translacijo/ali druga smiselna in pravilna razlaga.		
3.6	1	♦ rRNA je sestavni del ribosoma. ♦ Sodeluje pri sintezi beljakovin.		Za 1 točko morata biti oba odgovora pravilna.
3.7	1	♦ v avtonomnih organelih (mitochondrij, kloroplast)		
3.8	1	♦ Oznake: 1 – tRNA ali aktivno mesto ribosoma, 2 – aminokislina, 3 – ribosom ♦ Naloga ribosoma je sodelovanje pri cepljenju in nastajanju vezi med komplementarnimi bazami na mRNA in tRNA ter nastajanju peptidnih vezi med aminokislinami./Naloga ribosoma je sodelovanje .../razlaga translacije.		Za 1 točko morata biti oba odgovora pravilna. Samo odgovor sinteza beljakovin ne zadostuje.
3.9	1	♦ Nastanek beljakovin, za katero imajo geni zapise.		Zaporedje AK ni točen odgovor.

3.10	1	♦ Oba imata enako molekulsko zgradbo/oba sta DNK/oba sta sklenjeni molekuli DNK. ♦ Različno dolge verige/različno število baznih parov/7 – nujno potreben v celici, 8 – ni nujno potreben za življenje celice/način podvojevanja/možnost prenosa med celicami ali drug pravičen in smiselni odgovor.		Za 1 točko morata biti oba odgovora pravilna.
------	---	--	--	---

4. Kromatografija in elektroforeza

Naloga	Točke	Rešitev	Še sprejemljiva rešitev	Dodatna navodila
4.1	1	♦ Stacionarna faza – po njej se premika mobilna faza in nosi sestavine vzorca. ♦ Mobilna faza – giblje se po stacionarni fazi in s seboj nosi sestavine vzorca.		Razloženi morata biti nalogi obeh faz. Upošteva se vsak odgovor, v katerem je pravilno in smiselno razloženo, da mobilna faza prenaša sestavine vzorcev in se ne veže nanje, stacionarna faza pa aktivno deluje na posamezne sestavine vzorcev.
4.2	1	♦ Rešitve, vpisane v preglednico od zgoraj navzdol: ♦ adsorpcijska – tekoča – trdna ♦ porazdelitvena – tekoča + plinasta – trdna + tekoča ♦ ionsko izmenjevalna – tekoča – trdna ♦ gelska ali izločitvena – tekoča – trdna ♦ afinitetna – tekoča – trdna		Za 1 točko morajo biti štirje odgovori pravilni.
4.3	1	♦ afiniteta – privlačnost med dvema snovema ♦ Na stacionarno fazo vezane snovi, ki privlačijo eno sestavino iz vzorca/na stacionarno fazo vezana protitelesa, ki privlačijo antigen iz vzorca/na stacionarno fazo vezane beljakovine, ki privlačijo en encim iz vzorca. ♦ Z mobilno fazo potujejo sestavine vzorca. ♦ Molekule ene sestavine vzorca se vežejo na snovi, imobilizirane na stacionarni fazi.		Za 1 točko morajo biti vsi odgovori pravilni. Opredeljeni morajo biti pojem afinitete in vloži obeh faz.
4.4	1	♦ R_f = dolžina poti sestavine/dolžina poti mobilne faze ♦ Razlaga: Različno močno se adsorbirajo na stacionarno fazo/z različno močnimi vezmi se vežejo na površino stacionarne faze.		Za 1 točko morata biti oba odgovora pravilna. Upošteva se odgovor, iz katerega je jasno, da dolžino poti ene sestavine delimo z dolžino poti mobilne faze.

4.5	1	♦ odgovori v preglednici: sivi – velike, prazni – srednje, črni – majhne ♦ Velike molekule potujejo med kroglicami gela in ne padajo v vdolbine in kanalčke v kroglicah.		Za 1 točko morata biti oba odgovora pravilna: v preglednici in razlaga.
4.6	1	♦ pozitivno nabite ♦ Utemeljitev: Pozitivno nabite se vežejo na negativno nabite delce stacionarne faze.		Za 1 točko mora biti prvi odgovor pravilen in utemeljitev smiselna.
4.7	1	♦ Naboji različnih sestavin vzorca so različno močni/molekule različnih sestavin so različno močno nabite.		
4.8	1	♦ kolono s stacionarno fazo		Priznamo tudi kolono/stacionarno fazo.
4.9	1	♦ Razlika v obliki stacionarne faze/tankoplastna ima stacionarno fazo v tanki plasti, kolonska pa v koloni ali tanki cevki.		Upošteva se tudi odgovor oblika stacionarne faze.
4.10	1	♦ Najmanjši delci DNK se najlažje prebijajo skozi gel/ker so najmanjši/delci N so manjši kot delci M. ♦ Potujejo proti pozitivno nabiti elektrodi.		Za 1 točko morata biti oba odgovora pravilna.

Skupno število točk IP 2: 30