



---

---

**Državni izpitni center**

---

---



M 1 6 1 4 2 1 1 3

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

# **BIOLOGIJA**

---

---

---

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

**Petek, 3. junij 2016**

---

---

**SPLOŠNA MATURA**

---

---

Moderirana različica

**IZPITNA POLA 1**

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

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

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

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

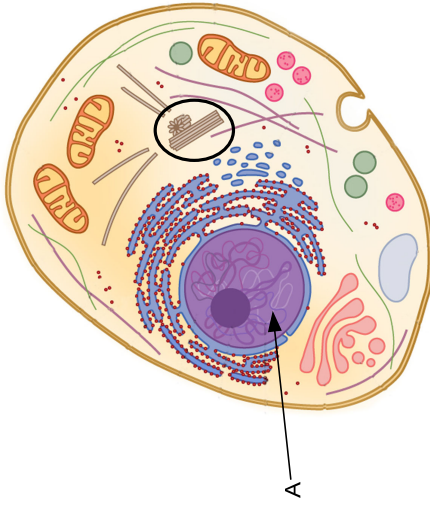
Za vsak pravičen odgovor 1 točka.

**Skupno število točk IP 1: 40**

## IZPITNA POLA 2

## DEL A

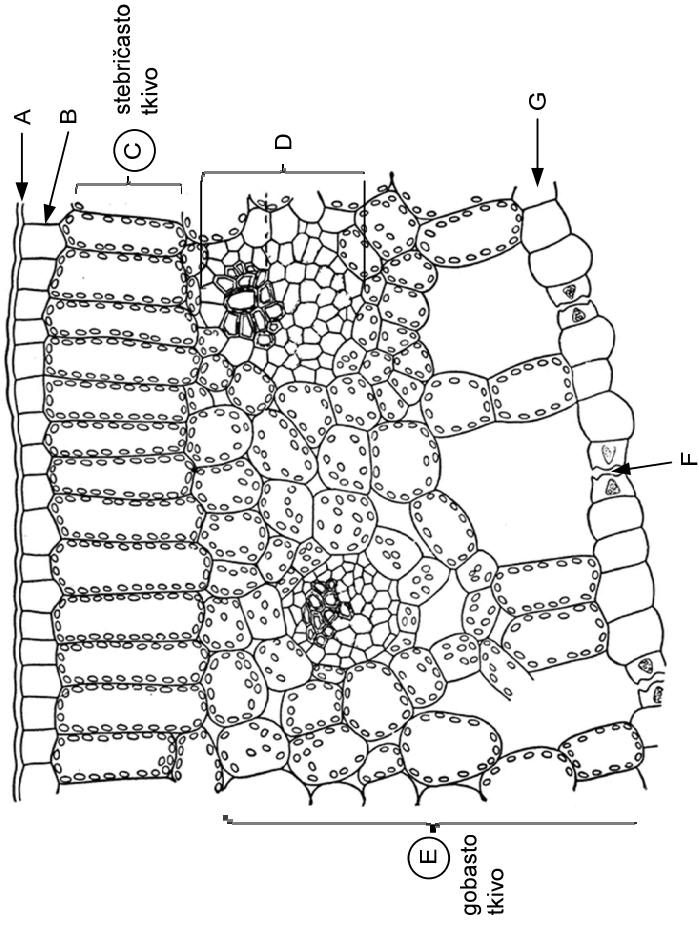
## 1. Celični cikel

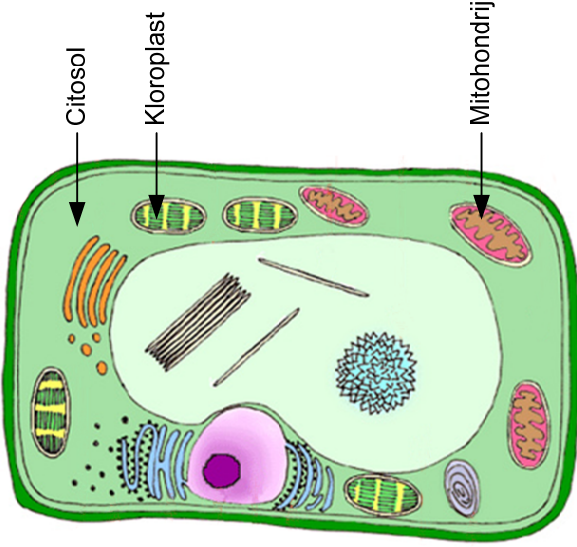
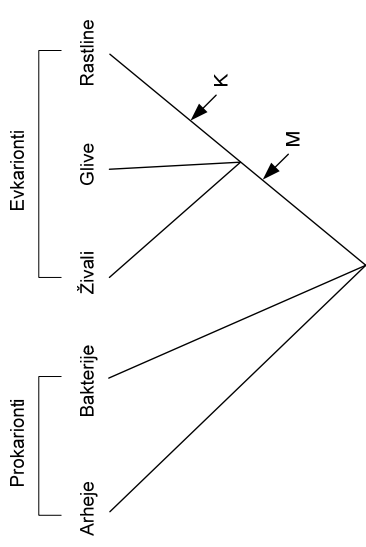
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1.1	1	 <p>♦ jedro</p> <p>♦ Na shemi iz prejšnjega vprašanja mora biti obkrožen centriol.</p> <p>♦ Strukturo A gradijo beljakovine/histoni in nukleinske kisline/ molekula DNA.</p> <p>♦ Dedni material se v to obliko oblikuje v profazi mitoze.</p> <p>♦ V tem obdobju se poveča količina RNA, ker celica izdeluje beljakovine/ker jih celica potrebuje za izdelavo beljakovin.</p> <p>♦ V teh celicah ni podvajanja molekule DNA.</p> <p>♦ Živčne celice, mišične celice, čepki, paličice, eritrociti, dlačne celice v notranjem ušesu ...</p> <p>♦ Celice, v katerih molekule sprožijo programirano celično smrt, morajo imeti ustrezne receptorje.</p> <p>♦ Vloga levkocitov je, da požirajo/fagocitirajo ostanke celic in jih uničijo.</p> <p>♦ Celice s poškodovanimi mitohondriji ne morejo preživeti, ker ne morejo proizvajati dovolj/ustreznih količin ATP.</p>	
1.2	1	♦ jedro	
1.3	1	♦ Na shemi iz prejšnjega vprašanja mora biti obkrožen centriol.	
1.4	1	♦ Strukturo A gradijo beljakovine/histoni in nukleinske kisline/ molekula DNA.	
1.5	1	♦ Dedni material se v to obliko oblikuje v profazi mitoze.	Navedba konkretne RNA (mRNA, tRNA, rRNA) z opisom njene vloge.
1.6	1	♦ V tem obdobju se poveča količina RNA, ker celica izdeluje beljakovine/ker jih celica potrebuje za izdelavo beljakovin.	
1.7	1	♦ V teh celicah ni podvajanja molekule DNA.	Dve od navedenih za 1 točko.
1.8	1	♦ Živčne celice, mišične celice, čepki, paličice, eritrociti, dlačne celice v notranjem ušesu ...	
1.9	1	♦ Celice, v katerih molekule sprožijo programirano celično smrt, morajo imeti ustrezne receptorje.	
1.10	1	♦ Vloga levkocitov je, da požirajo/fagocitirajo ostanke celic in jih uničijo.	
1.10	1	♦ Celice s poškodovanimi mitohondriji ne morejo preživeti, ker ne morejo proizvajati dovolj/ustreznih količin ATP.	

## 2. Cistična fibroza

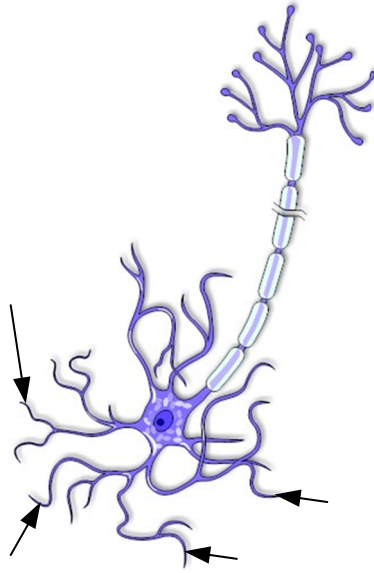
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
2.1	1	♦ Strukturna značilnost, ki omogoča odstranjevanje tujkov, so migetalke na površini epitejskih celic.	
2.2	1	♦ Kloridni ioni povzročajo prehajanje vode zaradi povečanega ozmotskega tlaka v zunanosti celic/zaradi večje koncentracije vode v celicah.	
2.3	1	♦ Ob odsotnosti kanalčkov kloridni ioni ne morejo prehajati iz celice, zato celice izločajo manj vode in je sluz gostejša.	
2.4	1	♦ izolevcin – izolevcin – fenilalanin – glicin	
2.5	1	♦ mutirano mRNA zaporedje: AUCAUUGGU	
2.6	1	♦ Pri mutaciji v primarni zgradbi beljakovine izpade aminokislina fenilalanin.	
2.7	1	♦ Verjetnost, da je Jan heterozigot, je 66,6%/2/3/0,66 (rešitev po Punettovem pravokotniku z upoštevanjem pogojne verjetnosti). ♦ Verjetnost, da je Jan heterozigot, je 50%/0,5 <sup>1/2</sup> . (rešitev po Punettovem pravokotniku).	1 točka za eno ali drugo varianto odgovora.
2.8	1	♦ Aa X <sup>h</sup> Y	
2.9	1	♦ Prenašalcev cistične fibroze je 9950.	
2.10	1	♦ Za heterozigote je mutacija pomenila prednost, ker izgubijo manj vode kakor normalne osebe, kadar imajo drisko.	

### 3. Rastline in fotosinteza

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
3.1	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ vir ogljika: CO<sub>2</sub></li> <li>♦ vir energije: svetlobna energija</li> </ul>	
3.2	1	♦	
3.3	1	♦ Struktura A preprečuje/zmanjšuje izgubo vode.	
3.4	1	♦ Ponoči je v medceličnih prostorih povečana koncentracija CO <sub>2</sub> .	
3.5	1	♦ Sladkorji se prenašajo v floem z aktivnim transportom.	
3.6	1	♦ Skoznje poteka transpiracija, ki omogoča dvig vode po žilah.	
3.7	1	♦ Manj kisika nastane, ker se zaradi zmanjšane osvetljenosti razgradijo manjše količine vode/ker je zaradi manjše osvetljenosti fotosistem manj aktiven.	
	1	♦ Manj sladkorja nastane, ker zaradi zmanjšane osvetljenosti nastane manj ATP in NADPH, potrebnega za vezavo CO <sub>2</sub> in za nastanek sladkorja.	
Skupaj	2		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
3.8	1	 <p>The diagram shows a plant cell with various organelles. Labels with arrows point to: Citosol (cytoplasm), Kloroplast (chloroplast), and Mitohondrij (mitochondrion). Other visible organelles include a large central vacuole, a nucleus, Golgi apparatus, and endoplasmic reticulum.</p>	Dva odgovora za 1 točko.
3.9	1	 <p>The diagram is a phylogenetic tree. It starts with a root that splits into two main branches: Prokarioti (Prokaryotes) and Eukarioti (Eukaryotes). The Prokarioti branch further divides into Arheje (Archaea) and Bakterije (Bacteria). The Eukarioti branch divides into Živali (Animals), Glive (Fungi), and Rastline (Plants). Within the Rastline group, there are two sub-branches: one labeled 'K' (likely Krasnoravnice - Red algae) and another labeled 'M' (likely Modrozelene alge - Blue-green algae).</p>	

## 4. Živčni sistem

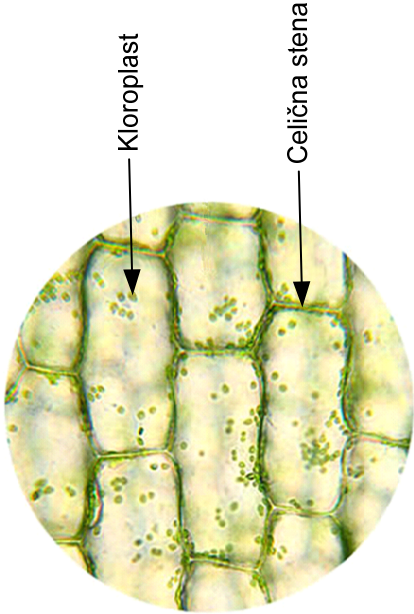
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
4.1	1		Za 1 točko zadošča ena puščica, usmerjena na dendrit.
4.2	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Povečana površina omogoča živčnim celicam v možganih številne povezave/stike/sinapse.</li> </ul>	
4.3	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Schwannove celice povečajo hitrost prevajanja živčnih impulzov/pospešijo prevajanje živčnih impulzov.</li> </ul>	
4.4	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Zaradi okvare bodo najbolj prizadete skeletne mišice/prečno progasto mišičje.</li> </ul>	
4.5	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ B, A, C</li> </ul>	
4.6	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Sprostitev/eksocitoza neurotransmitorjev/živčnih prenašalcev iz presinaptične celice v sinaptično špranjo in vezava neurotransmitorja na receptorje.</li> </ul>	
4.7	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Nekatere droge se lahko vežejo na iste receptorje, ker imajo podobno obliko.</li> </ul>	
4.8	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Na<sup>+</sup> kanalčki se začnejo odpirati pri 1 ms.</li> </ul>	
4.9	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Vzdražni prag pomeni jakost dražljaja, ki je potrebna za nastanek akcijskega potenciala.</li> </ul>	
4.10	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Dražljaja sta se razlikovala po jakosti.</li> </ul>	

## 5. Človeška populacija

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
5.1	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nosilnost omejujejo še količina vode, količina energentov, velikost prostora, količina surovin, podnebne spremembe, navzočnost drugih organizmov ...</li> </ul>	Za 1 točko naštetu 2 dejavnika.
5.2	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ljudje bi morali zasedati nivo primarnih potrošnikov/rastlinojedov/sekundarnih proizvajalcev.</li> </ul>	
5.3	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Primarno produkcijo na našem planetu omejujejo količina svetlobe, količina vode in količina anorganskih/mineralnih snovi.</li> </ul>	Za 1 točko naštetu 2 dejavnika.
5.4	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naraščanje človeške populacije zmanjšuje velikost populacij živali, ki zasedajo isti ali višji prehranjevalni nivo/trošni nivo, kakor ga zasedamo ljudje, ker živali uporabljajo iste vire hrane kakor ljudje.</li> </ul>	
5.5	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rastline za svoje presnovne procese potrebujejo fosfatne ione/<math>\text{PO}_4^{3-}</math>, nitratne ione/<math>\text{NO}_3^-</math>, sulfatne ione/<math>\text{SO}_4^{2-}</math>, magnezijeve ione/<math>\text{Mg}^{2+}</math>, natrijeve ione/<math>\text{Na}^+</math>, kalijev ioni/<math>\text{K}^+</math>, železove ione/<math>\text{Fe}^{2+}</math>.</li> </ul>	Za 1 točko naštetu 2 iona.
5.6	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Količina anorganskih/mineralnih snovi se obnavlja z razkrojnimi procesi/z razkrojem odpadnih in organskih snovi.</li> </ul>	
5.7	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Voda rastlinskim celicam omogoča oporo/daje turgor, voda je reaktant za fotosintezo./V vodnem okolju potekajo tudi vsi presnovni procesi.</li> </ul>	Za 1 točko en odgovor.
5.8	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gojili so samo rastline, ki so dale največ hrane, in med njimi izbirali in naprej razmnoževali tiste, ki so zagotovile največji pridelek./Z izborom in načrtnim gojenjem rastlin, ki so dale največji pridelek.</li> </ul>	
5.9	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>S tem se zmanjšuje omejena površina zemljišč, na katerih lahko ljudje pridelujemo hrano zase./Količina za pogonska goriva uporabljene oljne repice in sladkornega trsa je sestavni del skupne primarne produkcije.</li> </ul>	
5.10	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antibiotiki so zmanjšali smrtnost za bakterijskimi boleznimi, cepiva pa za virusnimi in bakterijskimi boleznimi.</li> </ul>	



**DEL B****6. Rastline**

<b>Naloga</b>	<b>Točke</b>	<b>Rešitev</b>	<b>Dodatna navodila</b>
<b>6.1</b>	<b>1</b>	 <p>Micrograph showing plant cells with chloroplasts and cell walls. Labels: Kloroplast, Celična stena.</p>	
<b>6.2</b>	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Če bomo uporabili objektiv z 20-kratno povečavo, bomo pod istim mikroskopom videli 22,5 celic (izračun na površino)/15 celic (izračun na premer).</li> </ul>	
<b>6.3</b>	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Premer vidnega polja je tedaj 200 <math>\mu\text{m}</math>.</li> </ul>	
<b>6.4</b>	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Velikost celice je 100 <math>\mu\text{m}</math> (priznani odgovori med 90 in 110 <math>\mu\text{m}</math>).</li> </ul>	
<b>6.5</b>	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Kloroplasti vsebujejo klorofil, zato so obarvani in dobro vidni/kontrastni, amiloplasti pa niso obarvani./Ne vsebujejo lastnega barvila.</li> </ul>	
<b>6.6</b>	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Amiloplasti vsebujejo škrob./Drugi deli celice ne vsebujejo škroba.</li> </ul>	
<b>6.7</b>	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Odvisna spreminljivka v poskusu je bila količina sproščenega kisika/sprememba parcialnega tlaka kisika.</li> </ul>	
<b>6.8</b>	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Kisik se izloča samo tam, kjer je navzoč klorofil./Fotosinteza poteka samo na obarvanem delu lista, zato samo ta del izloča kisik./Kisik se sprošča samo tam, kjer je list zelen/obarvan./Če ni klorofila v listu, kisik ne nastaja./Fotosinteza ne poteka na delu lista, ki ne vsebuje klorofila./Na belem delu lista se kisik ne izloča, ker ni barvil/klorofila.</li> </ul>	Hipoteza mora vsebovati odvisno in neodvisno spreminljivko.
<b>6.9</b>	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Rastlina je škrob razgradila v glukozo./Rastlina je škrob porabila v procesu celičnega dihanja.</li> </ul>	
<b>6.10</b>	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ V temi tudi del lista A ne bi izločal kisika.</li> </ul>	

## 7. Mlečnokislinske bakterije

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
7.1	1	♦ Največja možna povečava tega mikroskopa je 1000-kratna.	
7.2	1	♦ Premer vidnega polja je 3750 $\mu\text{m}$ /3,75mm.	
7.3	1	♦ V nadaljevanju poskusa bodo uporabili 0,025 ml raztopine.	
7.4	2	♦	<p>Navodila za ocenjevanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Izbira osi in enot.</li> <li>♦ Oznaka osi in enot.</li> <li>♦ Pravilno vrisane točke in povezave med njimi.</li> <li>♦ Točke morajo biti med seboj povezane. V primeru stolpčnega diagrama morajo biti točke povezane z daljico z osjo x.</li> <li>♦ Graf mora biti znotraj mm papirja.</li> </ul> <p>Dva ali trije kriteriji 1 točka. Vse pravilno 2 točki.</p>
			<p style="text-align: center;">Število bakterij (<math>10^3</math>)</p> <p style="text-align: center;">Koncentracija mlečne kisline (nmol/l)</p>
7.5	1	♦ V opisanem poskusu je bila neodvisna spremenljivka število bakterij.	
7.6	1	♦ Kontrolni poskus je bila erlenmajerica 1, saj v njej ni bakterij, ki bi proizvajale mlečno kislino.	
7.7	1	♦ Največ laktoze so bakterije porabile v erlenmajericah 7 in 8, ker je bilo v njih največ mlečne kisline/ker je v njej nastalo največ mlečne kisline.	
7.8	1	♦ Dijaki so v poskusu povečali količino laktoze.	
7.9	1	♦ Zaradi natančnosti rezultata/zaradi zmanjšanja napak pri meritvah.	

Skupno število točk IP 2: 40