

Automatizované vyhodnocování testů pomocí skenování

prof. RNDr. Jiří Doškař, CSc.

Ústav experimentální biologie PřF MU

Oddělení genetiky a molekulární biologie

Předmět: Molekulární biologie, 3 hod/týdně, JS
cca 260 studentů/rok

Zkouška: Písemný test

Databáze 200 otázek (100 lehkých, 100 těžkých)

4 alternativní odpovědi (a,b,c,d), pouze jedna je správná

Písemný test obsahuje 25 lehkých + 25 těžkých otázek

Variace v písemkách:

a) výběr otázek a jejich pořadí,

b) pořadí odpovědí u jednotlivých otázek

Příklady otázek:

1. **Který soubor je největší?**

- a) souborem všech molekul nukleových kyselin v buňce
- b) souborem molekul DNA nebo RNA, které mají schopnost se replikovat**
- c) souborem všech molekul DNA a všemi molekulami mRNA
- d) souborem strukturních genů obsažených v chromozomech daného organismu

2. **Která replikace DNA je nejvíce podobná replikaci RNA?**

- a) DNA-polymeráza a DNA-ligáza**
- b) DNA-polymeráza a RNA-polymeráza
- c) DNA-polymeráza, dNTP a RNA-polymeráza
- d) Matricový řetězec DNA, dNTP a RNA-polymeráza

3. **Co dělá tRNA?**

- a) vážou aminokyseliny a při proteosyntéze je přiřazují ke kodonům na mRNA**
- b) vážou aminokyseliny a při proteosyntéze je přiřazují k antikodonům na mRNA
- c) vážou aminokyseliny a při proteosyntéze je přiřazují ke kodonům na DNA
- d) vážou aminokyseliny a při proteosyntéze je přiřazují k antikodonům na DNA

4. **Proč je počet kódujících genů v lidském genomu menší než počet kódujících sekvencí?**

- a) 150 000
- b) 5 000
- c) 15 000
- d) 25 000**

Ukázka písemného testu

11 6 2009

11 6 2009

Zadání č. 44

Jméno a příjmení - píše do okénka	UČO	Číslo zadání
Josef Novák	1234	44

1. ...
A LexA
B RuvA ve formě tetrametru
C RecBCD
D RecA

2. ...
A mutantní forma represoru se trvale váže k sigma-faktoru
B mutantní forma represoru se trvale váže k RNA-polymeráze
C mutantní forma represoru se váže na DNA neohledně na nepřítomnost induktoru
D mutantní forma represoru ztratila schopnost navázat se na DNA

3. ...
A v cytoplasmatické membráně a aktivují se vazbou ATP
B v jádře a aktivují se vazbou GTP
C v cytoplasmatické membráně a aktivují se vazbou GTP
D v cytoplasmě a aktivují se vazbou GTP

4. ...
A sadou genových segmentů L-V a C
B sadou genových segmentů L-V, D a J
C sadou genových segmentů L-V, J a C
D sadou genových segmentů L-V, D, J a C

5. ...
A vazba metioninu na tRNA^{Met} a jeho následná formylace
B vazba metioninu na tRNA^{fMet} a jeho následná formylace
C vazba formylmetioninu na tRNA^{Met}
D vazba metioninu na tRNA^{fMet}, aniž dochází k jeho následné formylaci

6. ...
A ATGCGCAT
B ATGCATGC
C CCGCGCCC
D AATTTTAA

7. ...
A L = T + W
B L = W - T
C L = T - W
D L = W/T

8. ...
A proteinového lešení
B histonu H1
C histonového oktameru
D histonu H4

9. ...
A inverze úseků DNA mezi kopiemi transpozónů
B delece úseků DNA mezi kopiemi transpozónů
C polární mutace v sousedství transpozónů
D homologii rekombinaci mezi těmito kopiemi

10. ...
A bezobratlých
B kvasinek
C nižších rostlin
D obratlovců

11. ...
A molekula rRNA
B polypeptidový řetězec
C molekula tRNA
D polysacharidový řetězec

12. ...
A AUG
B UAG
C UGA
D GUA

13. ...
A jen exony včetně promotoru
B jen introny, včetně promotoru
C jen exony, ale bez promotoru
D exony a introny, ale bez promotoru

14. ...
A tyminu
B cytozinu
C guaninu
D adeninu

15. ...
A je specificky rozeznáván RNA-polymerázou III
B je specificky rozeznáván RNA-polymerázou I
C váže se na Pribnowův box
D váže se na Hognessův box

16. ...
A molekula dsDNA (kružnicová) o velikosti zhruba 5 000 bp
B molekula dsDNA (kružnicová) o velikosti zhruba 50 - 1 000 bp
C molekula ssDNA (kružnicová nebo lineární) o velikosti zhruba 10 000 - 1 000 000 bp
D molekula dsDNA (lineární nebo kružnicová) o velikosti zhruba 10 000 - 1 000 000 bp

17. ...
A ovlivněno délkou genu (počtem jeho nukleotidů)
B u všech buněčných organismů stejně, ale liší se u virů
C různé u genů daného organismu
D stejné u všech genů daného organismu

18. ...
A počet genů prokaryot neodpovídá jejich celkové vývojové komplexitě
B množství genomové DNA eukaryot neodpovídá jejich celkové vývojové komplexitě
C množství genomové DNA prokaryot neodpovídá jejich celkové vývojové komplexitě
D počet genů eukaryot neodpovídá jejich celkové vývojové komplexitě

19. ...
A sigma faktorem
B libovolným transkripčním faktorem, který se váže na promotor
C transkripčním faktorem TFIIE
D transkripčním faktorem TFIIH

20. ...
A působí jako pozitivní alosterický efektor a pozitivní regulátor
B váže se na CAP a uvolňuje ho z operátoru.
C působí jako pozitivní alosterický efektor a negativní regulátor
D působí jako negativní alosterický efektor a pozitivní regulátor

21. ...
A na pozitivním DNA-řetězci od jeho 5'-konce
B na negativním DNA-řetězci od jeho 3'-konce
C na negativním řetězci od jeho 5'-konce
D na pozitivním řetězci od jeho 3'-konce

22. ...
A zajistit navázání eukaryotické mRNA na ribozom tak, aby se iniciační kodon lokalizoval v P místě
B zajistit navázání prokaryotické mRNA na ribozom tak, aby se iniciační kodon lokalizoval v A místě
C zajistit navázání eukaryotické mRNA na ribozom tak, aby se iniciační kodon lokalizoval v A místě
D zajistit navázání prokaryotické mRNA na ribozom tak, aby se iniciační kodon lokalizoval v P místě

23. ...
A přítomnost krátkých repetitivních nukleotidových sekvencí
B přítomnost motivu helix-otáčka-helix
C přítomnost motivu zinkového prstu, který podmiňuje vazbu specifického proteinu
D přítomnost dlouhých jedinečných sekvencí (30-50 bp)

24. ...
A eukaryotické velké ribozomové podjednotky
B prokaryotické velké ribozomové podjednotky
C prokaryotické malé ribozomové podjednotky
D eukaryotické malé ribozomové podjednotky

25. ...
A na DNA-řetězci, jehož směr vzhledem k druhému matricovému řetězci je 3' - 5'
B vedoucím RNA-řetězci
C na vedoucím DNA-řetězci
D na matricovém DNA-řetězci, jehož směr vzhledem k druhému matricovému řetězci je 5' - 3'

26. ...
A indukci reparačních procesů DNA v hostitelské buňce
B zastavením replikace DNA a transkripce genů hostitelské buňky svými produkty
C aktivací transkripce genů, sousedících s místy jejich začlenění do genomu hostitelské buňky
D přenosem onkogenu (resp. protoonkogenu) z jedné buňky do jiné

27. ...
A podjednotkami α , β , β' a podjednotkou σ' , která se připojuje k jádru enzymu toliko během terminační fáze transkripce (po připojení faktoru rho)
B podjednotkami α , β , β' a podjednotkou σ' , která se připojuje k jádru enzymu jen během iniciační fáze transkripce
C podjednotkami α , β , β' a faktorem rho
D podjednotkami α , β , β' a podjednotkou σ' , která je stabilní součástí enzymu

28. ...
A HDAC, které se vážou přímo k regulačním oblastem na DNA
B HAT, které se vážou přímo k regulačním oblastem na DNA
C HAT, které se vážou nepřímo přes TF k regulačním oblastem na DNA
D HDAC, které se vážou nepřímo přes TF k regulačním oblastem na DNA

Odpovědní arch

Informační systém MU

<http://is.muni.cz/>

Toto je odpovědní arch. Bude strojově snímán - nepřekládejte, neohýbejte!

* Počepište se a vyplňte záhlaví.

* Otázky řešte mimo tento arch, vyplňte jej až na závěr zkontrolovaným řešením.

* Odpověď: výrazně vyplňte takto: **—**, nikoli slabě takto: **---**.

* Chybná odpověď: neškrtat! Důkladně vygumovat nebo raději požádat o nový arch.

Jméno:

Jan Novák

Datum:

11. 6. 2009

Předmět:

Molekulární biologie

Typ formuláře

Vzor číslic

0009

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Číslo zadání

Učeo

Vyplňte dle vzoru číslic. Mají-li údaje méně cifer, ponechte mezery vlevo nebo vpravo:

44

1234

3

Zaškrťaváte libovolný počet odpovědí na otázku

	a	b	c	d	e	f		a	b	c	d	e	f		a	b	c	d	e	f
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	52	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	53	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	54	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	55	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	56	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	57	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	58	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	61	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	37	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	62	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	63	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	39	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	64	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	65	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	66	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	42	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	67	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	43	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	68	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	44	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	69	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	46	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	71	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	47	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	72	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	48	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	73	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	49	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Oblast strojově snímaných informací, sem nezasahujte.

Bodové hodnocení, klasifikace

50-45 = A

44-42 = B

38-41 = C

34-37 = D

30-33 = E

> 29 = F

Celkový průběh zkoušení

- 1. Vypsání termínu (zkoušející)**
- 2. Zkontaktování e-technika → sestavení písemek (dle počtu přihlášených na zkoušku) (e-technik)**
- 3. Vytištění písemek (zkoušející)**
- 4. Sepsání písemek, vyplnění odpovědníků (studenti)**
- 5. Předání sepsaných písemek a odpovědníků e-technikovi**
- 6. Vyhodnocení písemek skenováním (e-technik)**
- 7. Zadání výsledků do ISu podle dosažených bodů (e-technik)**

Poděkování

Jakub Fiala

Mgr. Bc. Růžena Krhutová

Bc. Igor Chalás