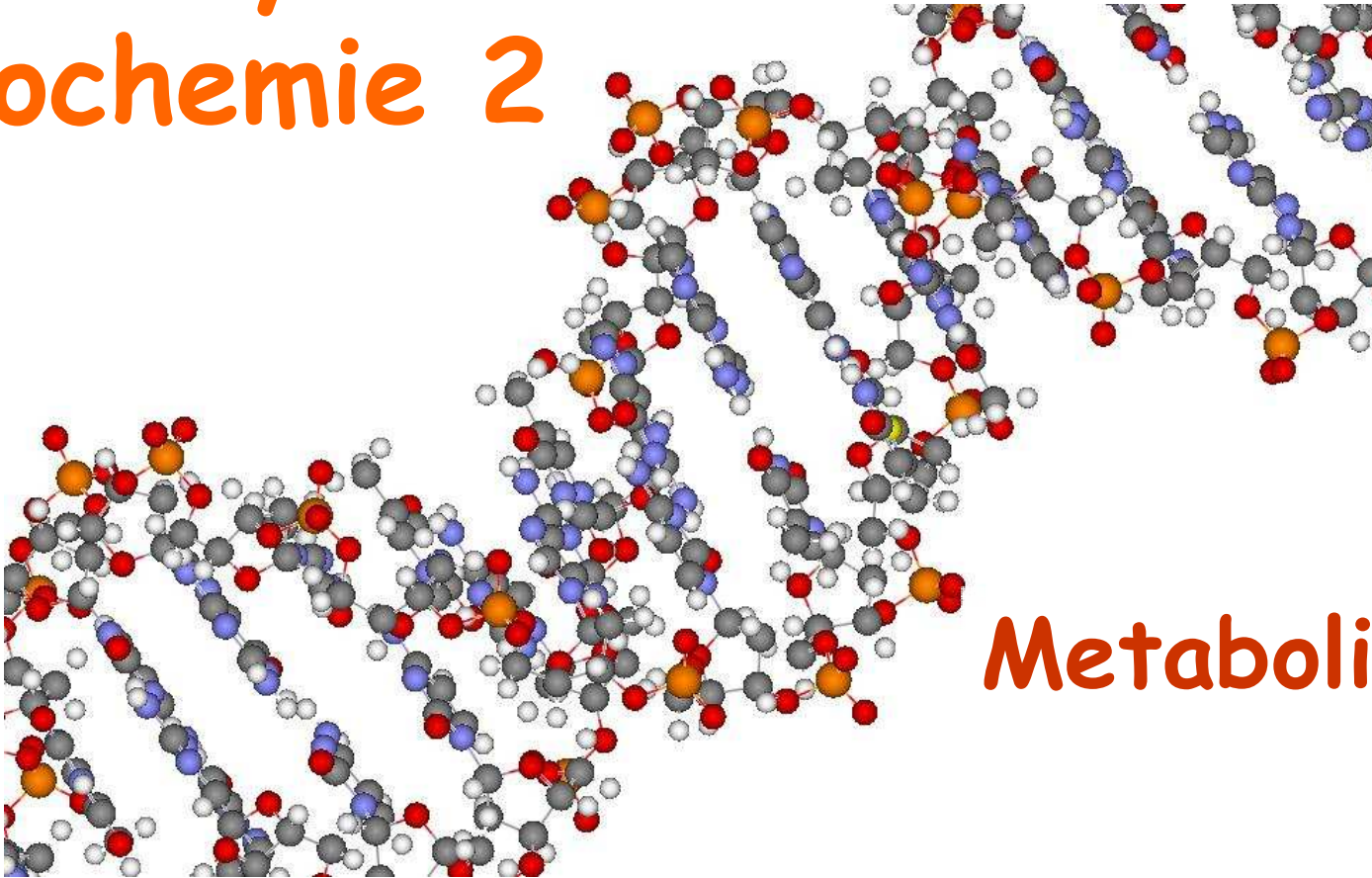


# Didaktické testy z biochemie 2

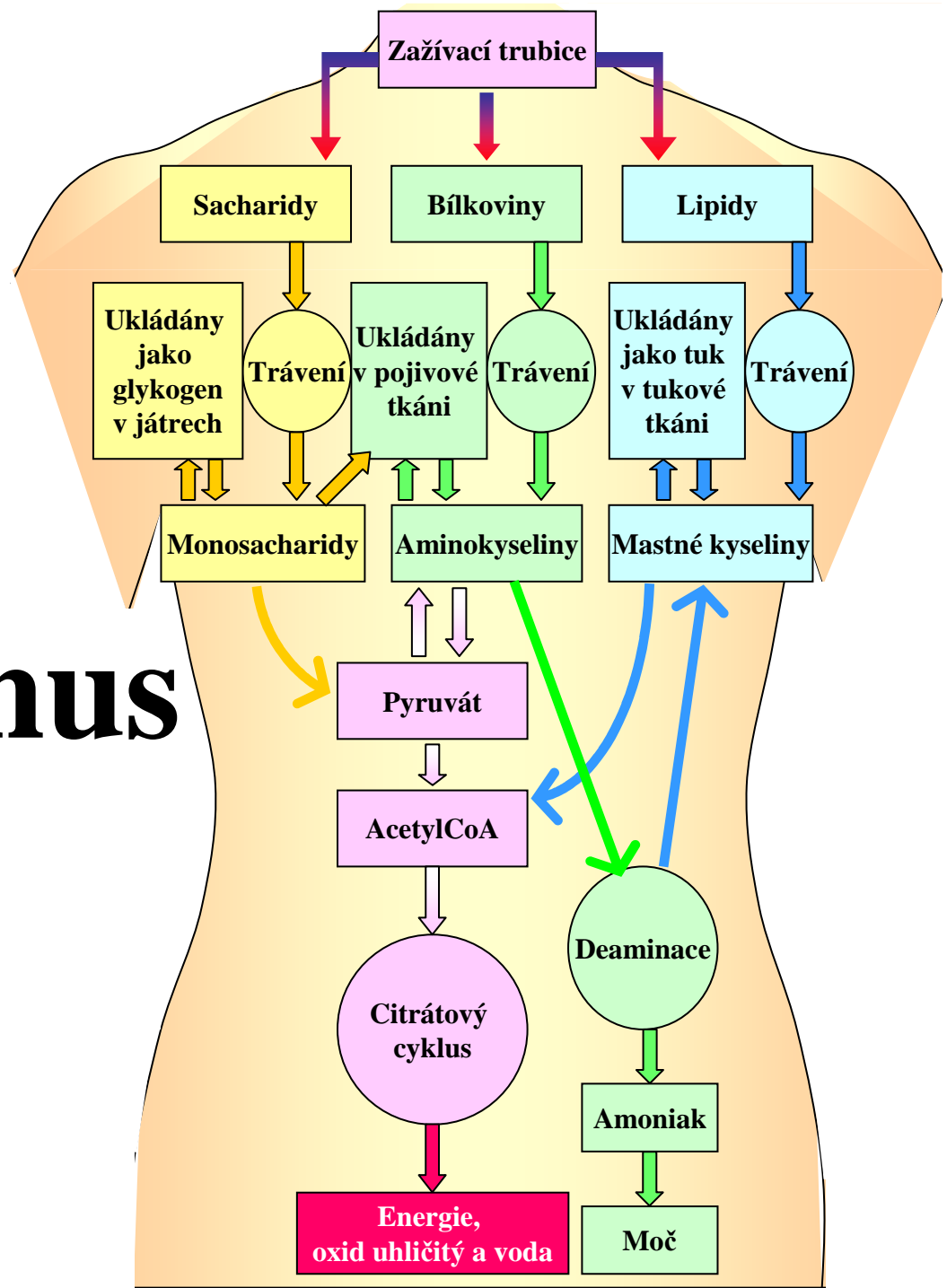


## Metabolismus

Milada Roštejnská

Helena Klímová

Obr. 1. Schéma metabolismu



# Metabolismus

# Rubrika A

**Z pěti možných odpovědí (alternativ) vyberte tu nejsprávnější.**

A

B

C

D

E



# 1

Ⓢ Mezi katabolické děje nepatří:

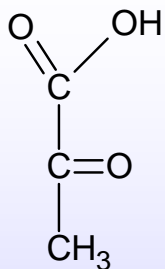
- A. přeměna monosacharidu na pyruvát.
- B. odbourání karboxylových kyselin na acetylkoenzym A.
- C. oxidační dekarboxylace pyruvátu.
- D. syntéza glukosy z laktátu.
- E. alkoholové kvašení.

Řešení

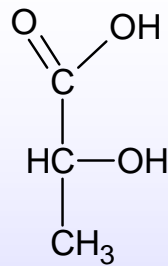


2

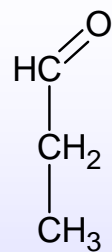
Z následujících možností vyberte vzorec kyseliny pyrohroznové:



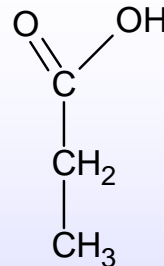
A



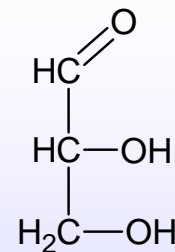
B



C



D



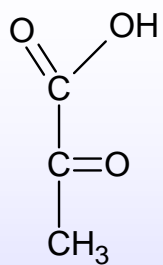
E

Řešení

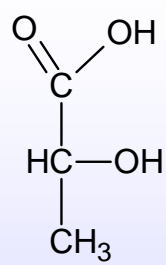


3

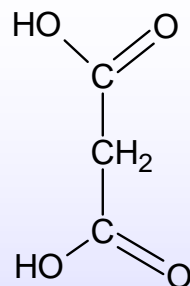
Ⓢ Z následujících možností vyberte vzorec kyseliny mléčné:



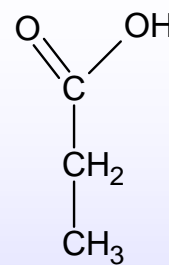
A



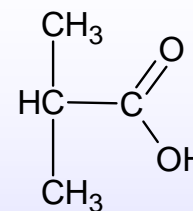
B



C



D

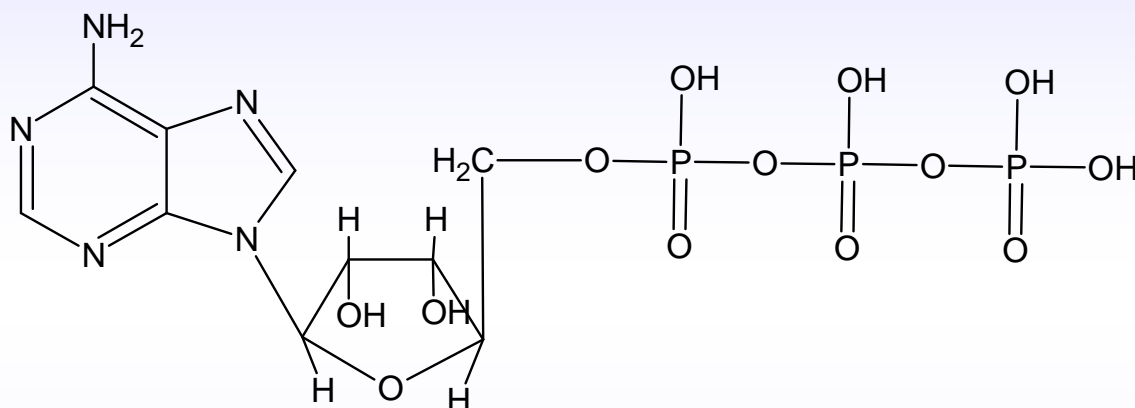


E

Řešení



4



Uvedený vzorec je vzorcem:

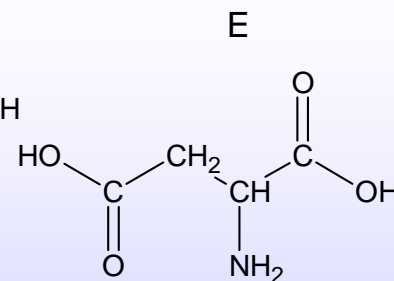
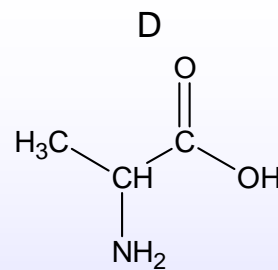
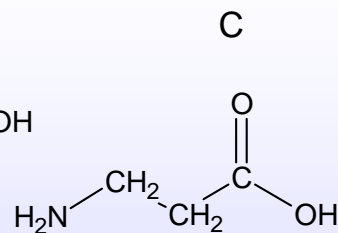
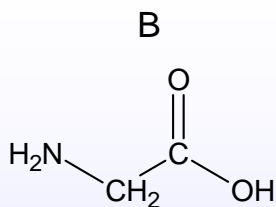
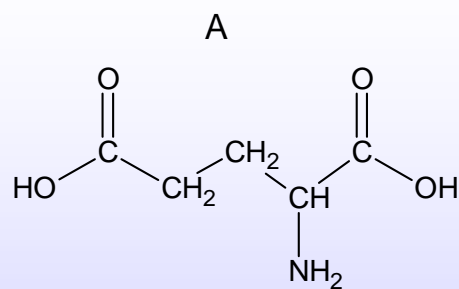
- A. ATP (adenosintrifosfát)
- B. NADH (nikotinamidadenindinukleotid)
- C. FADH<sub>2</sub> (flavinadenindinukleotid)
- D. ADP (adenosindifosfát)
- E. GTP (guanosintrifosfát)

Řešení



5

Mezi 20 základních  $\alpha$ -aminokyselin (tzv. kódovaných) nepatří:



Řešení



# Rubrika B

Ke každé otázce existují dvě nebo více správných odpovědí z nabízejících alternativ označených písmeny i, ii, iii a iv. Rozhodněte, které z možných odpovědí jsou správné a podle tabulky přiřaďte k otázce písmeno A-E.

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
<b>i,iii,iv</b>	<b>i,ii</b>	<b>ii,iii,iv</b>	<b>ii,iii</b>	<b>i,ii,iii,iv</b>

Např. zvolíte-li, že správné odpovědi jsou označené písmeny ii a iii, poté podle tabulky přiřadíte k otázce písmeno D.



6



**Rychlost metabolismu závisí na:**

- i. věku
- ii. pohlaví
- iii. fyzickém stavu
- iv. psychickém stavu

A	B	C	D	E
i,iii,iv	i,ii	ii,iii,iv	ii,iii	i,ii,iii,iv

Řešení



7

• **Mezi metabolické procesy patří:**

- i. citrátový cyklus
- ii. syntéza mastných kyselin
- iii. močovinový cyklus
- iv. glykolýza

A	B	C	D	E
i,iii,iv	i,ii	ii,iii,iv	ii,iii	i,ii,iii,iv

Řešení



# 8

☉ **Konečnými odpadními látkami lidského metabolismu jsou:**

- i. albumin
- ii. močovina
- iii. metabolická voda
- iv. oxid uhličitý

A	B	C	D	E
<b>i,iii,iv</b>	<b>i,ii</b>	<b>ii,iii,iv</b>	<b>ii,iii</b>	<b>i,ii,iii,iv</b>

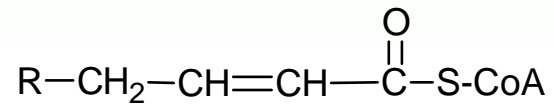
Řešení



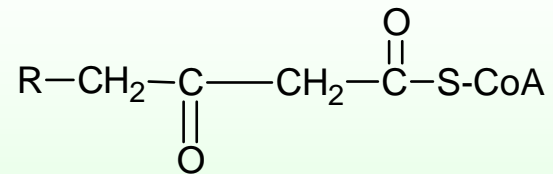
9

Meziprodukty  $\beta$ -oxidace jsou:

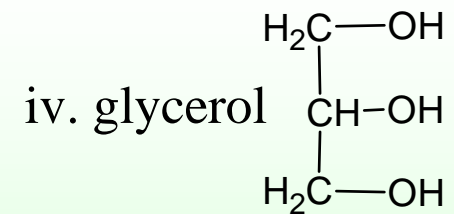
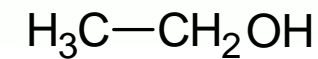
i. enoylkoenzym A



ii. ketoacylkoenzym A



iii. ethanol



A	B	C	D	E
i,iii,iv	i,ii	ii,iii,iv	ii,iii	i,ii,iii,iv

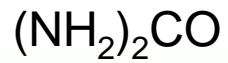
Řešení



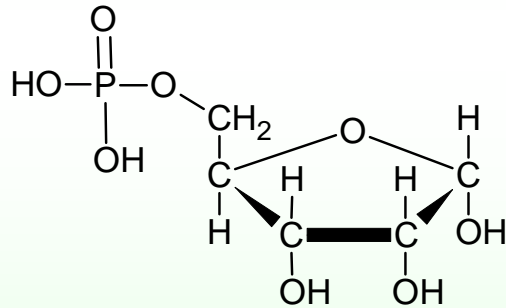
# 10

## Meziprodukty glykolýzy nejsou:

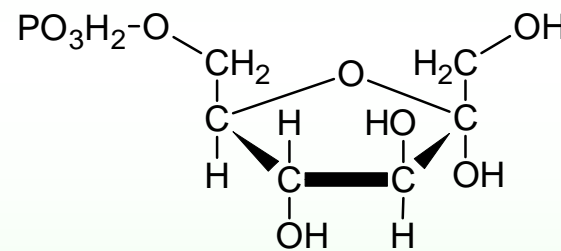
i.  
močovina



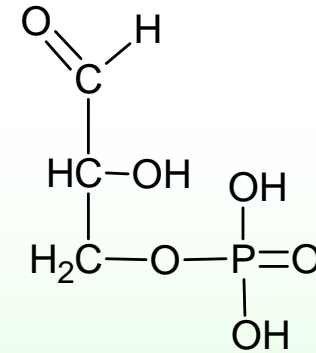
ii.  
D-ribosa-5-fosfát



iii.  
D-fruktosa-6-fosfát



iv.  
glyceraldehyd-3-fosfát

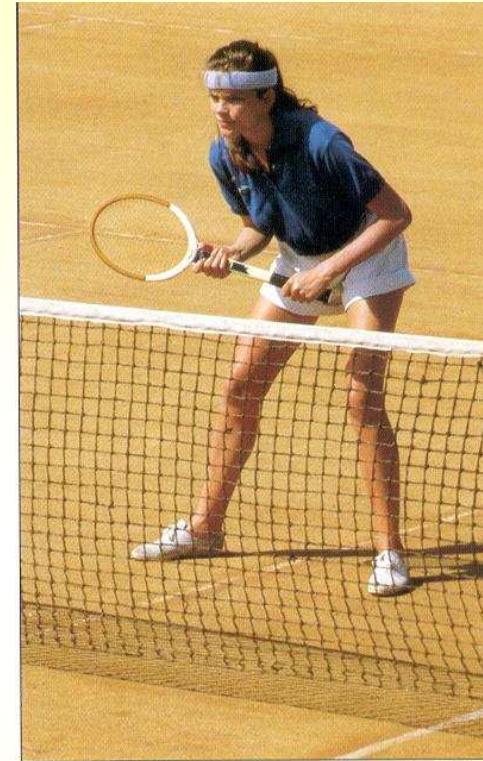


A	B	C	D	E
i,iii,iv	i,ii	ii,iii,iv	ii,iii	i,ii,iii,iv

Řešení

# Rubrika C

**Jedna z nabízejících alternativ A-E je nesprávná.  
Vyberte písmeno A-E odpovídající nesprávné  
odpovědi.**



❶ **Při intenzivním cvičení:**  
(Vyberte nesprávné tvrzení)

- A. roste rychlost metabolismu.
- B. vzniká kyslíkový dluh.
- C. dochází k syntéze glykogenu.
- D. dochází ke tvorbě laktátu, který se ukládá do svalů.
- E. probíhá anaerobní odbourávání pyruvátu.

Řešení

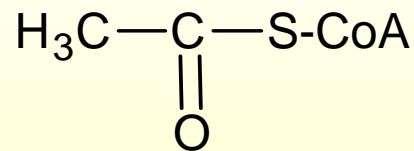




# 12

 **Acetylkoenzym A:**  
(Vyberte nesprávné tvrzení)

- A. je jiný název pro aktivní kyselinu octovou.
- B. je výchozí látkou citrátového cyklu.
- C. je výsledným produktem  $\beta$ -oxidace.
- D. je výsledným produktem anaerobního odbourávání pyruvátu.
- E. má vzorec:



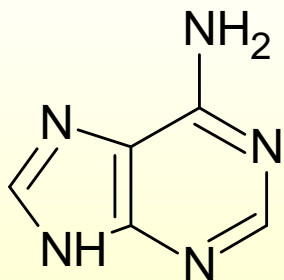
Řešení



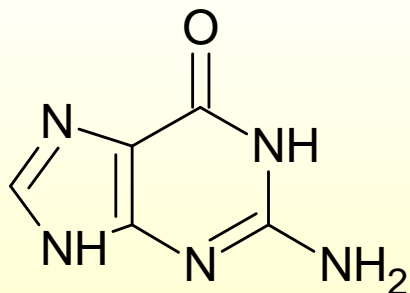
# 13

- Mezi dusíkaté báze, které jsou složkou kyseliny deoxyribonukleové (DNA) patří:  
(Vyberte nesprávné tvrzení)

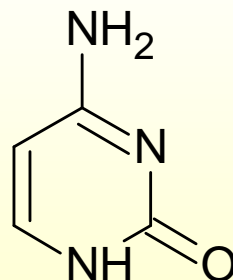
A - adenin(A)



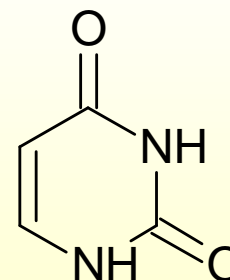
B - guanin(G)



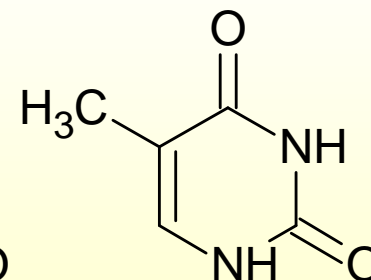
C - cytosin(C)



D - uracil(U)



E - thymin(T)



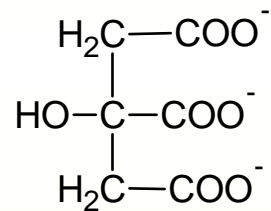
Řešení



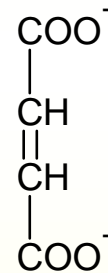
# 14

Meziprodukty citrátového cyklu jsou:  
(Vyberte nesprávné tvrzení)

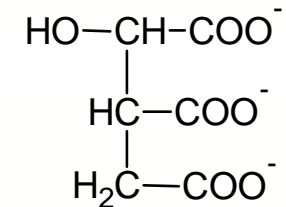
A. Citrát



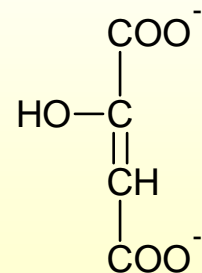
B. Fumarát



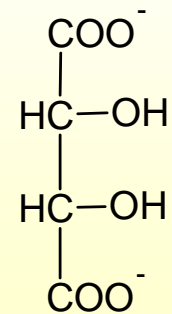
C. Isocitrát



D. Malát



E. Tartarát (vinan)



Řešení



# 15

**Q Dýchací řetězec:**  
(Vyberte nesprávné tvrzení)

- A. Probíhá zde přenos vodíku z redukovaných koenzymů (NADH, FADH<sub>2</sub>).
- B. Probíhá zde redukce oxidovaných koenzymů (NAD<sup>+</sup>, FAD) na redukované koenzymy (NADH, FADH<sub>2</sub>).
- C. Je souborem reakcí, které ukončují energetické odbourávání sacharidů, bílkovin a lipidů.
- D. Na jeho konci jsou produkty s nejnižším obsahem energie (H<sub>2</sub>O), tedy v oxidované formě.
- E. Je lokalizován na lipidové dvojvrstvě vnitřní membrány mitochondrie.

Řešení

# Rubrika D

V zadání jsou vždy dvě tvrzení spojená spojkou PROTOŽE. Nejprve se rozhodněte, zda je každé tvrzení pravdivé (P) či nepravdivé (N). Pokud budou obě tvrzení pravdivá rozhodněte, zda druhé tvrzení správně vysvětluje první tvrzení. K otázce přiřad'te písmeno A-E podle následující tabulky:

	<b>první tvrzení</b>	<b>druhé tvrzení</b>	<b>odůvodnění</b>
<b>A</b>	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>Druhé tvrzení vysvětluje správnost prvního tvrzení.</b>
<b>B</b>	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>Druhé tvrzení nevysvětluje správnost prvního tvrzení.</b>
<b>C</b>	<b>P</b>	<b>N</b>	
<b>D</b>	<b>N</b>	<b>P</b>	
<b>E</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	

	první tvrzení	druhé tvrzení	odůvodnění
A	P	P	Druhé tvrzení vysvětluje správnost prvního tvrzení.
B	P	P	Druhé tvrzení nevysvětluje správnost prvního tvrzení.
C	P	N	
D	N	P	
E	N	N	

# 16

ⓐ **Syntéza glykogenu, který se ukládá ve svalech a játrech, patří mezi katabolické děje,**

**PROTOŽE**

**katabolické děje zahrnují tu část metabolismu, při níž jsou syntetizovány chemicky složitější látky.**

Řešení

	první tvrzení	druhé tvrzení	odůvodnění
A	P	P	Druhé tvrzení vysvětluje správnost prvního tvrzení.
B	P	P	Druhé tvrzení nevysvětluje správnost prvního tvrzení.
C	P	N	
D	N	P	
E	N	N	

17

Ⓜ Aminokyseliny mají vysoké teploty tání,

**PROTOŽE**

**Mezi karboxylem a aminoskupinou dochází k acidobazické reakci za vzniku iontové struktury.**

Řešení

	první tvrzení	druhé tvrzení	odůvodnění
A	P	P	Druhé tvrzení vysvětluje správnost prvního tvrzení.
B	P	P	Druhé tvrzení nevysvětluje správnost prvního tvrzení.
C	P	N	
D	N	P	
E	N	N	

# 18

- Ⓢ Při nedostatku kyslíku dochází v lidském těle k tzv. alkoholovému kvašení, kdy z pyruvátu vzniká methanol,

## PROTOŽE

při odbourávání pyruvátu za nedostatku kyslíku nemůže probíhat oxidační dekarboxylace (aerobní odbourávání), neboť by došlo k nahromadění redukováných koenzymů (NADH, FADH<sub>2</sub>).

Řešení



	první tvrzení	druhé tvrzení	odůvodnění
A	P	P	Druhé tvrzení vysvětluje správnost prvního tvrzení.
B	P	P	Druhé tvrzení nevysvětluje správnost prvního tvrzení.
C	P	N	
D	N	P	
E	N	N	

# 19

- ⊙ Při  $\beta$ -oxidaci dochází k tvorbě redukovaných koenzymů (NADH, FADH<sub>2</sub>),

## PROTOŽE

redukované koenzymy (NADH, FADH<sub>2</sub>) přecházejí do citrátového cyklu, kde předávají vodík na kyslík a vzniká tím voda.

Řešení

	první tvrzení	druhé tvrzení	odůvodnění
A	P	P	Druhé tvrzení vysvětluje správnost prvního tvrzení.
B	P	P	Druhé tvrzení nevysvětluje správnost prvního tvrzení.
C	P	N	
D	N	P	
E	N	N	

20

- Ⓢ **Bílkoviny se dají v potravě nahradit lipidy či sacharidy, čehož se využívá při sestavování řady diet pro štíhlou linii,**

**PROTOŽE**

**hydrolýzou lipidů i sacharidů vznikají aminokyseliny, ze kterých proteosyntézou vznikají příslušné bílkoviny.**

Řešení

# Rubrika E

**K pěti tvrzením č. 21-25 přiřad'te správně pět odpovědí (A-E) tak, aby přiřazený pojem odpovídal co nejlépe tvrzením č. 21-25.**



# 21-25

- A. Citrátový cyklus
- B. Glykolýza
- C. Močovinový (ornithinový) cyklus
- D.  $\beta$ -oxidace
- E. Ethanolové kvašení

- 21. Proces v sobě zahrnuje odbourávání D-glukosy na pyruvát.
- 22. V procesu dochází k odbourávání mastných kyselin.
- 23. V procesu dochází k odbourávání pyruvátu na ethanol. Proces probíhá při nedostatku kyslíku.
- 24. V procesu dochází k přeměně amoniaku na močovinu.
- 25. Proces zahajuje oxalacetát, který se v posledním stupni opět regeneruje. Probíhá pouze ve spojení s dýchacím řetězcem.

Řešení

# Řešení

[Zpět na začátek testu](#)



# 1

☉ **Mezi katabolické děje nepatří:**

A. přeměna monosacharidu na pyruvát.

B. odbourání karboxylových kyselin na acetylkoenzym A.

C. oxidační dekarboxylace pyruvátu.

**D** syntéza glukosy z laktátu.

**Jedná se o děj  
anabolický.**

E. alkoholové kvašení.

Zpět k otázkám



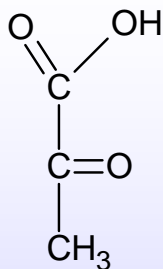
2

Z následujících možností vyberte vzorec kyseliny pyrohroznové:

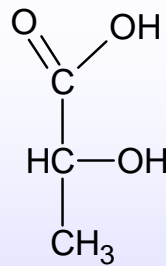
**Kyselina pyrohroznová**

=

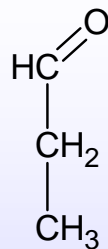
**Kyselina 2-oxopropanová**



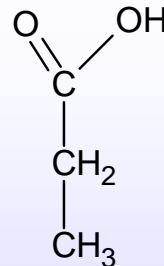
A



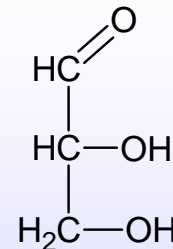
B



C



D



E

**Kyselina  
mléčná**

**Propanal**

**Kyselina  
propanová**

**2,3-dihydroxypropanal**

Zpět k otázkám



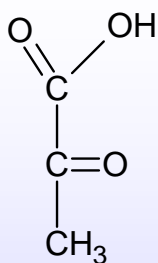
3

⊗ Z následujících možností vyberte vzorec kyseliny mléčné:

**Kyselina mléčná**

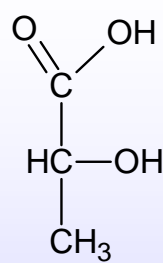
=

**Kyselina 2-hydroxypropanová**



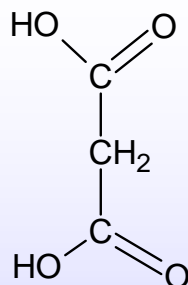
A

**Kyselina  
pyrohroznová**

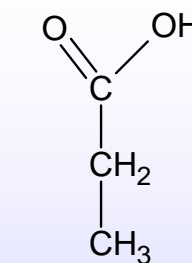


B

**Kyselina  
propan-1,2-diová**

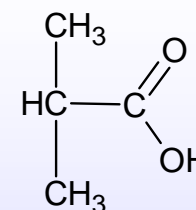


C



D

**Kyselina  
propanová**



E

**Kyselina  
2-methylpropanová**

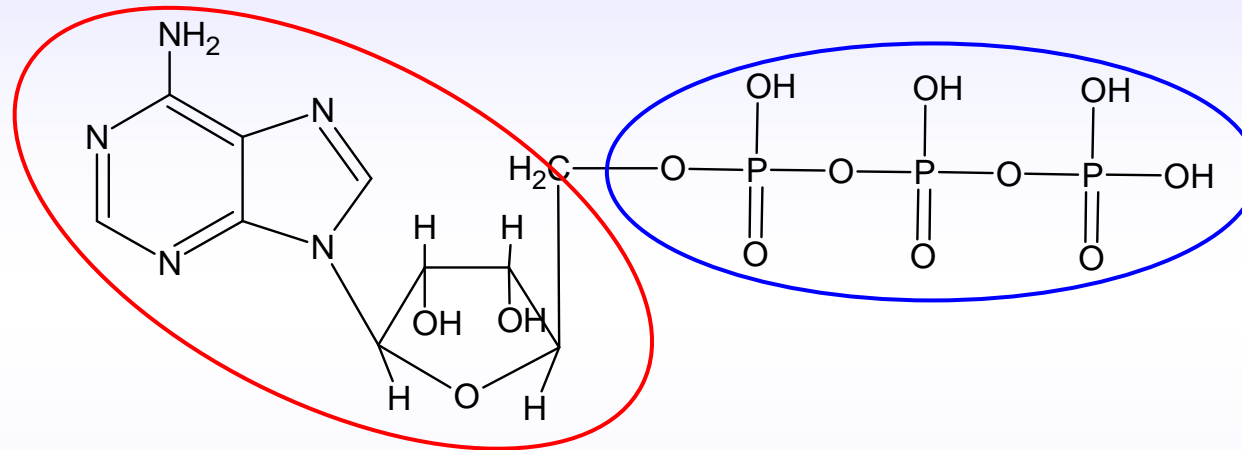
Zpět k otázkám





4

Adenosin



Trifosfát

Uvedený vzorec je vzorcem:

- A. ATP (adenosintrifosfát)
- B. NADH (nikotinamidadenindinukleotid)
- C. FADH<sub>2</sub> (flavinadenindinukleotid)
- D. ADP (adenosindifosfát)
- E. GTP (guanosintrifosfát)

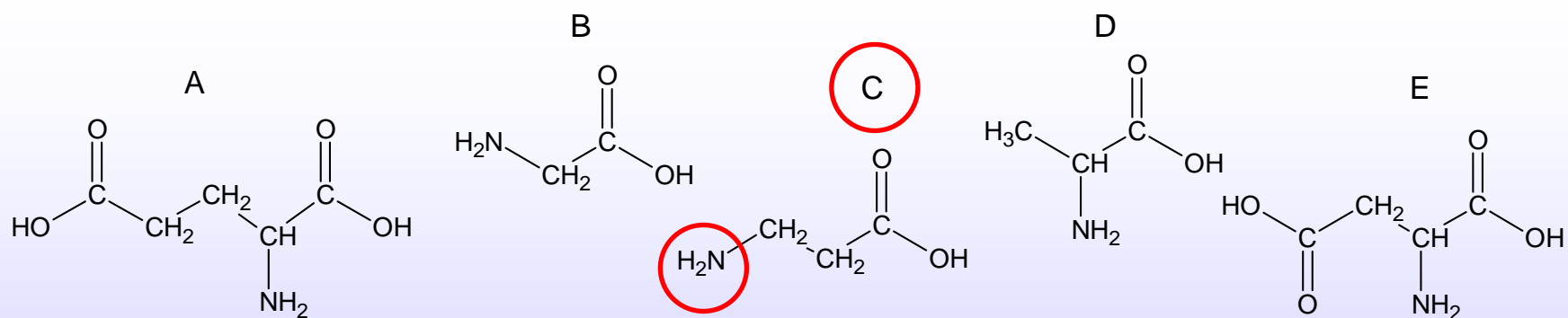
Zpět  
k otázkám



# 5

Mezi 20 základních  $\alpha$ -aminokyselin (tzv. kódovaných) nepatří:

**Jedná se o  $\beta$ -aminokyselinu.**



Zpět k otázkám



6

 Rychlost metabolismu závisí na: **E**

- i. věku
- ii. pohlaví
- iii. fyzickém stavu
- iv. psychickém stavu

A	B	C	D	E
i,iii,iv	i,ii	ii,iii,iv	ii,iii	i,ii,iii,iv

Zpět k otázkám



7

 Mezi metabolické procesy patří: **E**

- i. citrátový cyklus
- ii. syntéza mastných kyselin
- iii. močovinový cyklus
- iv. glykolýza

A	B	C	D	E
i,iii,iv	i,ii	ii,iii,iv	ii,iii	i,ii,iii,iv

Zpět k otázkám



# 8

☉ Konečnými odpadními látkami lidského metabolismu jsou: **C**

i. albumin

ii. močovina

iii. metabolická voda

iv. oxid uhličitý

A	B	C	D	E
i,iii,iv	i,ii	ii,iii,iv	ii,iii	i,ii,iii,iv

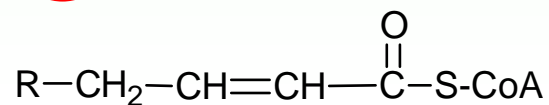
Zpět k otázkám



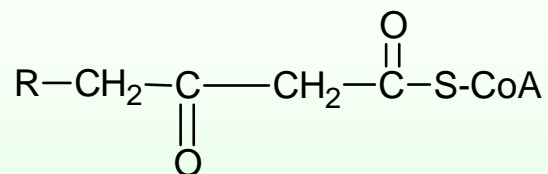
# 9

Meziprodukty  $\beta$ -oxidace jsou: **B**

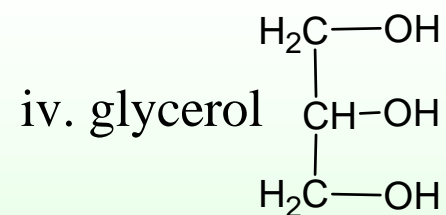
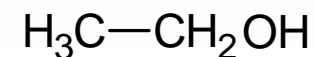
i. enoylkoenzym A



ii. ketoacylkoenzym A



iii. ethanol



A	B	C	D	E
i,iii,iv	i,ii	ii,iii,iv	ii,iii	i,ii,iii,iv

Zpět k otázkám

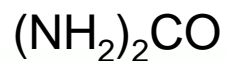


# 10

## Meziprodukty glykolýzy nejsou: **B**

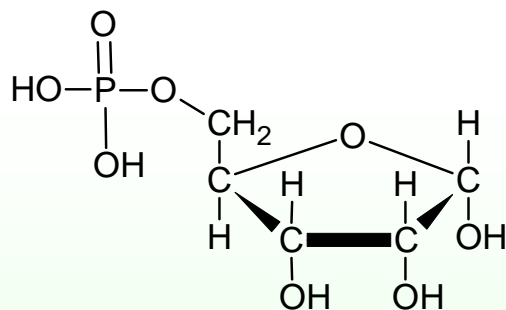
i.

močovina



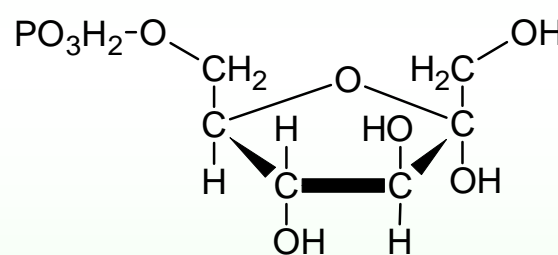
ii.

D-ribosa-5-fosfát



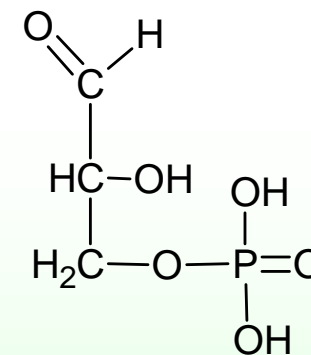
iii.

D-fruktosa-6-fosfát



iv.

glyceraldehyd-3-fosfát



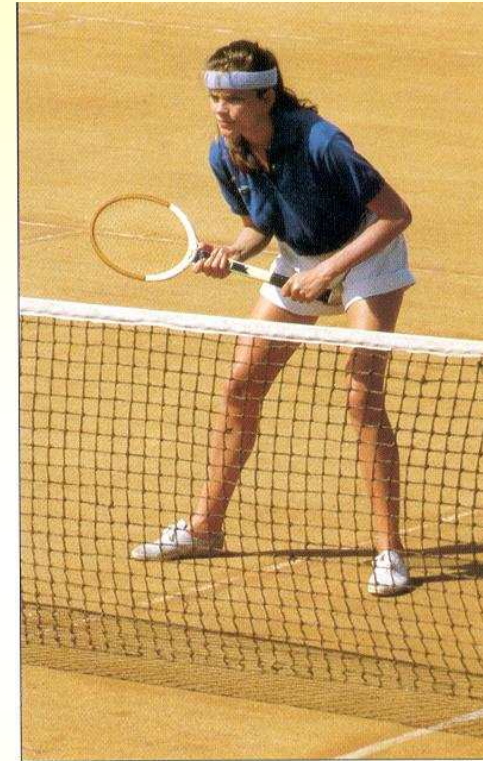
A	B	C	D	E
i,iii,iv	i,ii	ii,iii,iv	ii,iii	i,ii,iii,iv

Zpět k otázkám



**❶ Při intenzivním cvičení:  
(Vyberte nesprávné tvrzení)**

- A. roste rychlost metabolismu.
- B. vzniká kyslíkový dluh.
- C. dochází k syntéze glykogenu.**
- D. dochází ke tvorbě laktátu, který se ukládá do svalů.
- E. probíhá anaerobní odbourávání pyruvátu.







# 12

 **Acetylkoenzym A:**  
(Vyberte nesprávné tvrzení)

- A. je jiný název pro aktivní kyselinu octovou.
- B. je výchozí látkou citrátového cyklu.
- C. je výsledným produktem  $\beta$ -oxidace.
- D. je výsledným produktem ~~an~~aerobního odbourávání pyruvátu.
- E. má vzorec: 
$$\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{S}-\text{CoA}$$

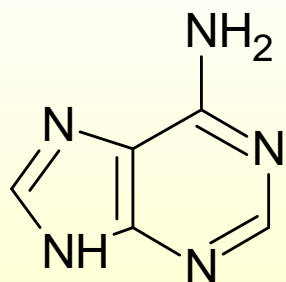
Zpět k otázkám



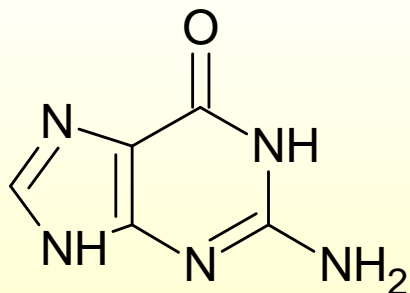
# 13

- Mezi dusíkaté báze, které jsou složkou kyseliny deoxyribonukleové (DNA) patří:  
(Vyberte nesprávné tvrzení)

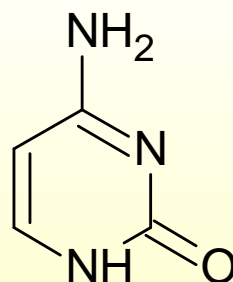
A - adenin(A)



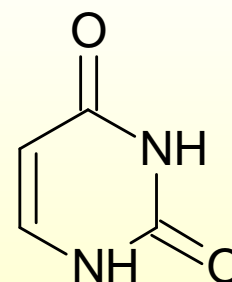
B - guanin(G)



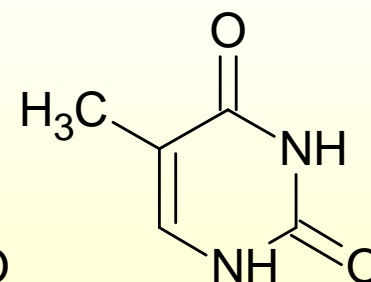
C - cytosin(C)



**D** - uracil(U)



E - thymin(T)



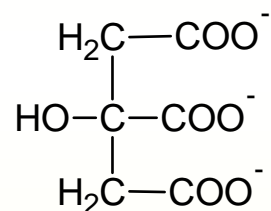
Zpět k otázkám



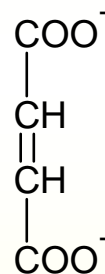
# 14

☉ Meziprodukty citrátového cyklu jsou:  
(Vyberte nesprávné tvrzení)

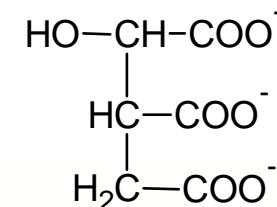
A. Citrát



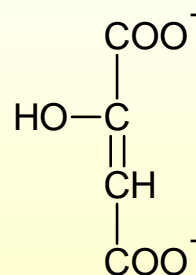
B. Fumarát



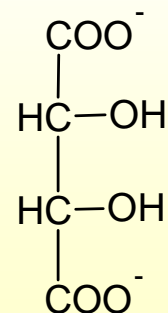
C. Isocitrát



D. Malát



E. Tartarát (vinan)



**Není  
meziproduktem  
citrátového cyklu**

Zpět k otázkám



# 15

⊗ **Dýchací řetězec:**  
(Vyberte nesprávné tvrzení)

- A. Probíhá zde přenos vodíku z redukovaných koenzymů (NADH, FADH<sub>2</sub>).
- B. Probíhá zde redukce oxidovaných koenzymů (NAD<sup>+</sup>, FAD) na redukované koenzymy (NADH, FADH<sub>2</sub>). **Naopak**
- C. Je souborem reakcí, které ukončují energetické odbourávání sacharidů, bílkovin a lipidů.
- D. Na jeho konci jsou produkty s nejnižším obsahem energie (H<sub>2</sub>O), tedy v oxidované formě.
- E. Je lokalizován na lipidové dvojvrstvě vnitřní membrány mitochondrie.

Zpět k otázkám

	první tvrzení	druhé tvrzení	odůvodnění
A	P	P	Druhé tvrzení vysvětluje správnost prvního tvrzení.
B	P	P	Druhé tvrzení nevysvětluje správnost prvního tvrzení.
C	P	N	
D	N	P	
E	N	N	

16

E

Ⓜ Syntéza glykogenu, který se ukládá ve svalech a játrech, patří mezi katabolické děje,

**Nepravda – patří mezi anabolické děje. PROTOŽE**

**katabolické děje zahrnují tu část metabolismu, při níž jsou syntetizovány chemicky složitější látky.**

**Nepravda – u katabolických dějů dochází k postupnému odbourávání látek na chemicky jednodušší sloučeniny.**

Zpět k otázkám

	první tvrzení	druhé tvrzení	odůvodnění
A	P	P	Druhé tvrzení vysvětluje správnost prvního tvrzení.
B	P	P	Druhé tvrzení nevysvětluje správnost prvního tvrzení.
C	P	N	
D	N	P	
E	N	N	

17

A

 **Aminokyseliny mají vysoké teploty tání,**

**Pravda**

**PROTOŽE**

**Mezi karboxylem a aminoskupinou dochází k acidobazické reakci za vzniku iontové struktury.**

**Pravda**

Zpět k otázkám

	první tvrzení	druhé tvrzení	odůvodnění
A	P	P	Druhé tvrzení vysvětluje správnost prvního tvrzení.
B	P	P	Druhé tvrzení nevysvětluje správnost prvního tvrzení.
C	P	N	
D	N	P	
E	N	N	

18

D

- © Při nedostatku kyslíku dochází v lidském těle k tzv. alkoholovému kvašení, kdy z pyruvátu vzniká methanol,

**Npravda**

**PROTOŽE**

při odbourávání pyruvátu za nedostatku kyslíku nemůže probíhat oxidační dekarboxylace (aerobní odbourávání), neboť by došlo k nahromadění redukovaných koenzymů (NADH, FADH<sub>2</sub>).

Zpět k otázkám

**Pravda**

	první tvrzení	druhé tvrzení	odůvodnění
A	P	P	Druhé tvrzení vysvětluje správnost prvního tvrzení.
B	P	P	Druhé tvrzení nevysvětluje správnost prvního tvrzení.
C	P	N	
D	N	P	
E	N	N	

19

C

- ❶ Při  $\beta$ -oxidaci dochází k tvorbě redukovaných koenzymů (NADH, FADH<sub>2</sub>),

**Pravda**

**PROTOŽE**

redukované koenzymy (NADH, FADH<sub>2</sub>) přecházejí do citrátového cyklu, kde předávají vodík na kyslík a vzniká tím voda.

**Nepravda**

Zpět k otázkám



	první tvrzení	druhé tvrzení	odůvodnění
A	P	P	Druhé tvrzení vysvětluje správnost prvního tvrzení.
B	P	P	Druhé tvrzení nevysvětluje správnost prvního tvrzení.
C	P	N	
D	N	P	
E	N	N	

20

E

- Ⓚ **Bílkoviny se dají v potravě nahradit lipidy či sacharidy, čehož se využívá při sestavování řady diet pro štíhlou linii,**

**Nepravda**

**PROTOŽE**

**hydrolýzou lipidů i sacharidů vznikají aminokyseliny, ze kterých proteosyntézou vznikají příslušné bílkoviny.**

**Nepravda**

Zpět k otázkám



## 21-25

- A. Citrátový cyklus
- B. Glykolýza
- C. Močovinový (ornithinový) cyklus
- D.  $\beta$ -oxidace
- E. Ethanolové kvašení

- 21. Proces v sobě zahrnuje odbourávání D-glukosy na pyruvát. **B**
- 22. V procesu dochází k odbourávání mastných kyselin. **D**
- 23. V procesu dochází k odbourávání pyruvátu na ethanol. Proces probíhá při nedostatku kyslíku. **E**
- 24. V procesu dochází k přeměně amoniaku na močovinu. **C**
- 25. Cyklus zahajuje oxalacetát, který se v posledním stupni opět regeneruje. Probíhá pouze ve spojení s dýchacím řetězcem. **A**

Zpět na začátek testu

# Řešení

1	D	14	E
2	A	15	B
3	B	16	E
4	A	17	A
5	C	18	D
6	E	19	C
7	E	20	E
8	C	21	B
9	B	22	D
10	B	23	E
11	C	24	C
12	D	25	A
13	D		

Zpět na začátek  
testu