

1. test 1BIOT 5.3.2014, varianta A

Jméno:

1. Uveďte 4 základní makrobiotické prvky a u každého příklad (i více) zdroje (10 bodů)

2. Co je melasa? (2 body)

- Nerafinovaný cukr
- Tekutý odpad při výrobě cukru, zdroj levných sacharidů
- Tekutý odpad při výrobě papíru, zdroj bílkovin
- Tekutý odpad při výrobě piva, zdroj kvasinek
- Tekutý odpad ze zpracování kukuřice, zdroj dusíku

3. Hlavní složky dřeva jsou (2 body)

- Škrob a celulóza
- Celulóza a lignin
- Hemicelulózy
- Křemičitany
- Chitin a celulóza

4. Přiřaďte k mikroorganismům taxonomické zařazení a biotechnologický význam (více možností!) (30 bodů)

Mikroorganismus	Zařazení	Použití
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Houba vláknitá	a. Biodegradace organických látek
<i>Rhodococcus erythropolis</i>	Kvasinka	b. Produkce kyseliny citrónové
<i>Thiobacillus</i>	Proteobacteria	c. Genetické modifikace rostlin
<i>Yarrowia lipolytica</i>	Firmicutes (G+)	d. Produkce ethanolu
<i>Acetobacter aceti</i>	Actinobacteria	e. Produkce kyseliny octové
<i>Agrobacterium</i>	Cyanobacteria	f. Vinařství
<i>Aspergillus niger</i>		g. Mléčné výrobky
<i>Lactobacillus</i>		h. Rozklad tuků
<i>Zymomonas</i>		i. Loužení rud kovů
<i>Botrytis</i>		j. Rozklad celulózy
<i>Cellulomonas</i>		

5. V G2 fázi buněčného cyklu (2 body)

- Je buňka diploidní
- Buňka syntetizuje kopii DNA
- Má buňka zkopírovanou DNA
- Se buňka právě dělí
- Je buňka ve stavu neschopném dělení

6. Přiřaďte produkty kvasných procesů (více možností!) (10 bodů)

Homofermentativní mléčné kvašení	a. CO ₂
Heterofermentativní mléčné kvašení	b. ethanol
Ethanolové kvašení	c. Kyselina mléčná
Propionové kvašení	d. Kyselina propionová
Kvašení klostridií	e. Kyselina máselná

7. Nejpoužívanějším substrátem pro výrobu bioethanolu je (2 body)

- Sacharóza
- Glukóza
- Celulóza
- Škrob
- Chitin

8. Fermentující mikroorganismy (2 body)

- Nepotřebují dýchací řetězec
- Dýchají kyslík
- Dýchají, ale ne kyslík
- Oxidují živiny kyslíkem, ale bez účasti dýchacího řetězce
- Jsou výhradně mezi bakteriemi

9. Polyhydroxyalkanoáty jsou (2 body)

- Zásobní látky kvasinek pro uchovávání uhlíku
- Zásobní látky bakterií pro uchovávání dusíku
- Zásobní látky bakterií pro uchovávání uhlíku
- Zásobní látky bakterií pro uchovávání dusíku
- Zásobní látky bakterií pro uchovávání fosforu

10. Při meióze vzniká (2 body)

- a. Z jedné haploidní buňky dvě haploidní
- b. Z diploidní buňky dvě diploidní
- c. Z diploidní buňky čtyři haploidní
- d. Z haploidní buňky čtyři diploidní
- e. Z diploidní buňky čtyři diploidní

11. Přiřaďte termíny (10 bodů)

Aerobní organismus	a. Mikrobiální redukce dusičnanů na dusík
Auxotrofní organismus	b. Fáze růstu, kdy se mikroorganismy adaptují na nové prostředí
Denitrifikace	c. Mikrobiální oxidace amonných iontů na dusičnany
Gameta	d. Organismus dýchající kyslík
Lag fáze růstu	e. Pohlavní buňka
Nitrifikace	f. Fáze růstu, kdy se mikroorganismy přestávají dělit
Obligátní	g. Organismus neschopný syntézy některé organické živiny
Rezistence	h. Povinný
Stacionární fáze růstu	i. Diploidní buňka vzniklá splynutím dvou haploidních
Zygota	j. Odolnost, např. k antibiotikům

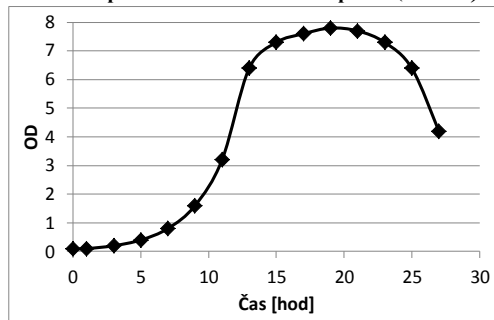
12. Základem škrobu je (2 body)

- a. Glukóza
- b. Fruktóza
- c. Glukóza a fruktóza
- d. Glukóza a minoritní monosacharidy (manóza, ribulóza)
- e. Galaktóza

13. Fixace dusíku (2 body)

- a. Je velice rozšířený proces
- b. Je silně endergonický proces
- c. Je využíván jako alternativa k respiraci
- d. Katabolické reakce jsou obvykle extracelulární
- e. Katabolické reakce nejsou katalyzovány enzymy

14. V následujícím grafu vidíte růstovou křivku *Bacillus megaterium* na živném médiu. Vymezte a pojmenujte základní fáze křivky, vypočítejte generační dobu a specifickou růstovou rychlost. Může být tato kultura udržena v kontinuální kultuře ve 100-litrovém fermentoru při nátoku 10 litrů/hod a proč? (20 bodů)



15. V chemostatu je koncentrace mikroorganismů udržována na konstantní úrovni pomocí (2 body)

- a. Sledování jejich koncentrace a regulace zředovací rychlosti
- b. Sledování jejich koncentrace a regulací přídavku živin
- c. Sledování jejich koncentrace a přídavky desinfekčních činidel
- d. Nedostatkem dávkovaných živin
- e. Filtrací a odebíráním přebytečných mikroorganismů

16. U *Pseudomonas fluorescens* byla stanovena závislost specifické růstové rychlosti na koncentraci dvou substrátů. Odhadněte z grafu substrátové konstanty, limitní rychlosti a určete, ke kterému substrátu má mikroorganismus větší afinitu. (bonus 6 bodů)

