MIKROBIOLOGIJA

**Zdravstvena ustreznost živil, aditivi, uporaba MO v biotehnologiji**  10.11.2017

Ime in priimek, razred : \_\_Mitja Kocjančič

Št. Točk: \_\_\_\_ / 36 Odstotki: \_\_\_\_\_\_ Ocena:\_\_\_\_\_\_\_\_

Kriterij:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ocena | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Odstotki | 0 – 49% | 50 – 63% | 64 – 77% | 78 – 89% | 90 – 100% |

1. Razloži naslednje pojme

Kontaminantni = snovi, ki so zdravju škodljive (lahko pridejo v vodo in potem je voda zanič)

Selektivno gojišče = gojišče pri katerem izbiramo samo določeno vrsto biokulture (snovi so gojišču dodane, ki vsem drugim biokulturam (razen tisti, ki jo hočemo nagojiti) preprečijo rast (ali pa kakšne snovi manjkajo brez katerih druge biokulture ne morejo živeti)

Flokul

3

1. Iz mleka želiš izdelati kefir. Pred začetkom proizvodnje si naredil predpreizkus. Po analizi si ugotovil, da kefir ni v redu. Ker predvidevaš, da je nekaj narobe s kvasovkami, ki so v kulturi, si na pripravljeno gojišče nacepil vzorec kefirja. Želel si, da bodo na gojišču zrasle samo kvasovke. Kaj si dodal gojišču, da si imel po inkubaciji na gojišču samo kvasovke?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ gojišču lahko dodaš antibiotik na katerega so kvasovke odporne drugi mikroorganizmi pa ne. Dodaš lahko še kisik, da se kvasovke bolje razmnožujejo in jih je več \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 1

1. Gojišče, ki vsebuje 0.4 g mesnega ekstrakta, antibiotik, 0.3 g soli, 0.2 g melase in 100 mL destilirane vode je :

a) diferencialno

b) kompleksno

c) selektivno

 č) obogateno

1

1. S katerimi metodami **ocenimo** število mikroorganizemskih celic:

a)\_\_\_\_\_ ocenimo lahko da pogledamo koliko metabolitov so MO spustile v gojišče \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

b)\_\_\_ s suhim štetjem \_\_\_\_\_\_\_ 3

c)\_\_\_\_\_\_\_ motnost gojišča \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Ali mikrobiološka oporečnost živila vedno pomeni tveganje za zdravje potrošnika. Odgovor utemelji:\_\_\_ Ne, zato ker če so vrednosti oporečnikov (stvari ki živilo oporečijo (pesticidi, čistila, itd) v kontroliranih količinah (količina ne presega nekih standardov (količina je majhna), to ni nevarno za človeško zdravje (je tudi to odvisno od količine (naprimer: nekaj malo pesticidov ni nujno nevarno, ampak če je pa malo T61 (tisto kar se uporavlja za evtaniziranje živali), pa je zelo nevarno tudi v majnih količinah) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2
2. Pripravil si razredčitveno vrsto in nacepil kulturo iz epruvet na gojišče. Iz epruvete z razredčitvijo 10-5 si na gojišču preštel 87 kolonij. Na gojišču, na katerega si nacepil iz epruvete z razredčitvijo 10-6 pa 9 kolonije.

Izračunaj, koliko je kolonij v osnovni suspenziji?

 1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 2

1. Kateri rezultat je bolj natančen in zakaj? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2
2. Opiši mikrobiološko metodo, ki je prikazana na spodnji sliki. Kaj je namen tega postopka?

 ****

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_To je razmaz (delali pri LAV v 2 letniku z Lidijo), njegov namen pa je nacepljanje bakterij v gojišče (z ezo lahko s tem postopkom nacepimo kvasovke iz suspenzije kvasovk na gojišče) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**2

1. S kakšnim namenom dodajajo živilom aditive? Poleg vsakega napiši en primer aditiva.

a.\_ Izboljšanje okusa (Ojačevalci okusa) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

b. \_\_\_ podaljšati uporabnost živila (da je dlje časa užitno in neoporečno (ni zastrupljeno in nezdravo za zdravje) (konzervansi)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

c. dodatek, proteinov, mineralov, in zdravju uporabnih snovi\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(za 1 točko dva pravilna odgovora, za 2 točki trije pravilni odgovori) 2

1. Mikrobiološke analize so sestavni del sistemov za zagotavljanje in kontrolo kakovosti. Jemanje vzorcev za mikrobiološko analizo mora biti opravljeno tako, da je:

A vzorec sterilen;

B delavec, ki jemlje vzorec, sterilen;

C oprema za jemanje vzorcev sterilna;

D material, s katerega jemljemo vzorec, sterilen.

1

1. Vsi živilski obrati v Sloveniji morajo biti

A objavljeni na internetu.

B prijavljeni pri Evropski komisiji za prehrano.

C prijavljeni pri Vladi RS.

D registrirani ali odobreni.

1

1. Zakon o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živili (ZZUZIS) določa pogoje o zdravstveni ustreznosti živil in ostalih snovi. Kakšen je še osnovni namen tega zakona, poleg tega, da ščiti interese potrošnika in omogoča nemoten promet na trgu ?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ da izvaja inšpekcijo nad proizvajalcem snvoi za jest\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_1

1. V laboratoriju ste analizirali pitno vodo. Med drugim ste določali tudi vsebnost atrazina(pesticid) v vodi. LD50 za atrazin je 3000 mg/kg telesne teže, mejna vrednost v pitni vodi pa je 0,1 μg/L pitne vode. Rezultati vaše analize so pokazali, da voda vsebuje 1 μg atrazina/ L pitne vode. Ali je ta voda pitna? Odgovor utemeljite!

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Voda ni pitna zato ker je preveč Altrazina v njej (tudi če ne vzameš smrtne doze ti še vedno pusti posledice, ki jih noben se ne veseli ) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2

1. Delate v podjetju, ki ima svoj kontrolni mikrobiološki laboratorij. Vaši rezultati so vedno v redu, vendar se je kljub temu k vam najavil zdravstveni inšpektor in vzel vzorce za analizo. Razložite, zakaj je kljub temu, da so po vaših mikrobioloških analizah rezultati vedno ustrezni, prišel vzorčiti še inšpektor!

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ zato ker podjetja lahko guljufajo in \_\_teste delajo v opremi ki ni primerna za te teste, da potem pridejo drugačni rezultati ven (ki so lahko kot rezultati čisto vredu samo, kaj ko so bili prirejeni ali pa narejeni z goljufivo opremo) , zato se mora zdravstveni inšpektor še sam prepričati če je tako
tovarne lahko tudi skrijejo kakšno umazanijo (miši v pekarni), podganje mleko namesto kravje

goljufije se dogajajo ker na žalost niso vsi pošteni, zato pa je inšpekcija da te goljufije odkrije in kaznuje (ne vedno) tiste ki so goljufali \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2

1. Pri mikrobiološki analizi najprej pripravimo vzorce, jih ustrezno razredčimo, izberemo primerno hranilno podlago. Vzorce nacepimo v ali pa na hranilno podlago. Sledi inkubacija. Kaj je namen inkubacije? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_v inkubaciji je toplo (lahko tudi mrzlo če MO tako zahtevajo) prijetno in primerno okolje za organizme ki jih gojimo (lahko so to kvasovke (veliko kisika več kvasovk), ali pa e Coli (ona ne mara kisika). Vsak MO rabi svoje primerno okolje za nemoteno delovanje in razmnoževanje in z unkubacijo lahko tako okolje priskrbimo. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 1
2. Vsaka kemična snov, ki so jo dodali v živilo z namenom podaljšanja trajnosti, se imenuje \_aditiv\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. V Evropski uniji mora biti ta snov odobrena in registrirana s črko \_\_E(neka številka)\_\_\_\_ in \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 1,5
3. Dopolni tabelo

|  |  |
| --- | --- |
| **Vrsta onesnaženja** | **Onesnaževalci (dopiši 3 onesnaževalce!)** |
| Biološko onesnaženje | MO, odpadne vode, metaboliti (ko krava prdi se ogljikov monoksid tvori) |
| Kemično onesnaženje | Čistila, škropiva, pesticidi, kemikalije  |
| Fiziološko onasneževanje | Kovinski delci, nohti, žuželke |

1,5

1. Na črto pred mikroorganizmom napiši črko biotehnološkega postopka, v kateri se ta MO uporablja.

*\_A\_ Saccharomyces Pastorianus*

*\_B\_ Lactobacillus delbrückii ssp*  *\_D\_ Candida kefir*

*\_F\_ Aspergillus oryzae*

*\_C\_ Micrococcus glutamicus*

*\_E\_ Acidithiobacillus Ferrooxidans*

*\_H\_ Neptuniibacter*

*\_G\_ E. Coli*

**~~A~~**~~Sojina omaka~~

**~~B~~** ~~Produkcija inzulina~~

**C** *Čiščenje nafte ☹ne spomnim se več MO ki sem jih imel za predstavitev*

**~~D~~**~~Kefir~~

**~~E~~** ~~Biorudarjenje~~

**~~F~~** ~~Proizvodnja piva~~

**~~G~~** ~~Proizvodnja aminokislin~~

**~~H~~** ~~Proizvodnja sira~~

4

1. Naštej 3 postopke s katerimi tradicionalno preprečujemo kvar mesa

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_najboljši način je da se meso takoj poje (to so včasih delali), ampak da pa preprečiš kvarbo ga lahko pa daš v zmrzovalnik, daš v klobase (posušiš), lahko ga nasoliš, lahko ga vložiš, lahko ga spešeč\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 1

1. Ocetno kislino po biološki pridobivajo v dveh stopnjah. Napiši, kaj poteče v 1. Stopnji in kaj poteče v 2. Stopnji. Dopiši kateri organizmi sodelujejo v posamezni stopnji in kakšne so potrebe po kisiku:
2. Stopnja: sprešaš jabuka / grozdje, daš v sod (bioreaktor), dovod kisika zapreš da se naredi alkohol (naloga kvasovk)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 1
3. Stopnja: ko je alkohol narejen daš v drug sod in dodajaš veliko kisika (še prej odstraniš ostanke kvasovk), ocetno kislinske bakterije potrebujejo kisik in rade imajo nekaj za držat, tako kot se pijanec drži plota (zato v bioreaktor daš polnilo) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 1