

Določanje razširjenosti mikroorganizmov

Uvod

Pri tem laboratorijskem delu smo opazovali kolonije bakterij (in glive), ki so nastale v gojiščih. Kolonija je skupina bakterij, ki se v ugodnih razmerah razvije iz ene ali več bakterij (enocelični organizem) s cepitvijo (nespolno). S pomočjo lastnosti kolonij (oblika, površina – gladkost in hrapavost, barva) smo ugotavljali, kakšne so bakterije in kje vse so prisotne.

Namen vaje

- seznanjenje z načinom gojenja kolonij bakterij
- razumeti pomen agarja za gojenje (samo podlaga in ne hrana bakterijam)
- raziskati razširjenost mikroorganizmov v našem okolju

Pripomočki

- agar
- voda
- peptoni – beljakovine
- sladkor
- petrijevke
- trak za zatesnitev
- pripomočki na katerih smo ugotavljali kolonije (svinčnik, ravnilo, goba,...)

Hipoteza

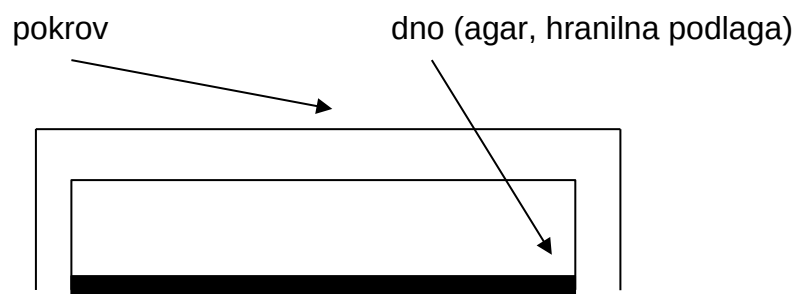
Potek dela

Naredili smo poskus, opazovali rezultate, torej smo dobili kvalitativne podatke. Že pred poskusom je bil ves pribor, ki smo ga uporabljali pri vaji, steriliziran, prav tako tudi gojišče. To je bilo pripravljeno že pred vajo (agar: voda, peptoni-beljakovine, sladkor, pH okoli nevtralenga).

Uporabljali smo petrijevke, gojišča v njih, poseben trak za zatesnitev petrijevke in svinčnik za pisanje na steklo. Ostali material in pripomočki so bili pri posameznih skupinah različni: sterilizirani zobotrebcji, na katerih je bila navita vata, milo, voda, kovanec, bankovec, zaušesni del očal, svinčnik, ravnilo, alkohol, detergent, goba, živa in mrtva žuželka, prah, jabolko, kruh.

Na dnu vsake petrijevke smo s svinčnikom razdelili gojišče na tri dele. Vsak del smo označili in na gojišče nanесли brise predpisanih površin (s tem smo nanесли tudi bakterije in glive). Petrijevke smo nato s trakom dobro zatesnili. Po treh dneh smo pregledali rezultate v petrijevkah, opazovali nastale kolonije bakterij in zapisali njihove lastnosti.

Rezultati









(petrijevka je zatesnjena s trakom)

Petrijevka	Mesto odvzema vzorca	Št.kolonij (več kot 50 = mnogo)	Opis kolonij
1	/kontrola/	brez sprememb	/
	vrata	1	nitasta, gladka, bela, rumena
		mного	okrogle, gladke, belorumene
	kašelj	1	okrogla, gladka, bledorumena
5		okrogla, gladka, rumena	
2	obgrizen svinčnik	mного	točkaste, koncentrične, bele, rumene
	bris kože obraza	Mного (83)	okrogle, gladke, bele
	bris ravnila	mного	okrogle, koncentrične, bele, rumene
3	prhljaj	mного	okrogle, gladke, bele, rumene
	ušesno maslo	mного	okrogle, gladke, bele
	bris izza nohtov	mного	nepravilne, razbite, bele
4	umazana miza	5	okrogle, gladke, bledorumene
		14	okrogle, konc., rumene pike
	čista miza (detergent)	5	okrogle, gladke, bledorumene
		1	nepravilna, razbita, bledor.
	čista miza (70%alkohol)	1	nepravilna, gladka, rumena
1		nepravilna, razbita, bledor.	
5	kovanec	4	okrogle, gladke, rumene
	bankovec	2	okrogli, gladki, rumeni
		4	nepravilne, gladke, rumene
		20	točkaste, gladke, bele
	zaušesni del očal	več kot 20	okrogle, gladke, rumene
več kot 30		točkaste, gladke, bele	
6	postana voda	mного	okrogle, gladke, rumene
		13	okrogle, gladke, bele
		čez 20	nitaste, gladke, bele
		1	nitasta, gladka, rumena
	destilirana voda	veliko	okrogle, gladke, bele
	vodovodna voda	mного	okrogle, gladke, rumene
		mного	točkaste, gladke, rumene
mного		točkaste, gladke, bele	

7	goba	12	nitaste,konc.,bele
	živa žuželka	23	nitaste,razbite,rumene
	mrtva žuželka	24	nitaste,razbite,rumene
8	neumite roke	13(velike)	okrogle,gladke,bele
		1(velika)	okrogla,gladka,belorumena
	roke umite z vodo	11(majhne)	točkaste,gladke,bele
		mного(majhne)	okrogle,gladke,bele
		3(majhne)	okrogle,gladke,rumene
	roke umite z milom	mного(majhne)	okrogle,gladke,bele
3(majhne)		okrogle,gladke,rumene	
9	prah s tal	38	Okrogle,gladke,bele
		5	nepravilne,gladke,bele
		1	nepravilna,konc.,rumena
	prah z okenske police	12	okrogle,gladke,bele
		2	nepravilni,gladki,beli
		1	nitasta,gladka,bela
		1	okrogla,konc.,rdečerjava
		1	nepravilna,konc.,temna
	prah s copatov	8	okrogle,gladke,rumene
		20	okrogle,gladke,bele
		2	nitasti,gladki,beli
		7	nepravilne,gladke,bele
1		nepravilna,razbita,rumena	
10	umito jabolko	mного	točkaste,gladke,bele
	neumito j.	41	točkaste,gladke,prozorne
		44	različne,razbite,rumene
	košček Kruha	2	nepravilni,razbiti,rumeni
	14	okrogle,gladke,prozorne	
11	sluznica nosu	mного	okrogle,gladke,bele
	bris izza nohta	1	nitasta,razbita,rumena
		7	okrogle,gladke,rumene
	zobne obloge	37	okrogle,gladke,bele
	mного	okrogle,razbite,bele	

rezultati iz posameznih petrijevk

LEGENDA:

OBLIKA	POVRŠINA
točkasta	gladka 
okrogla 	koncentrična 
nitasta 	razbita 
nepravilna 	

legenda za oblike in površine organizmov

Zaključek in diskusija

S kontrolo smo dokazali, da je bil ves material 100% sterilen, saj ni prišlo do sprememb – ni bilo nobenih bakterij ali gliv na gojišču. Do odstopanj pri rezultatih lahko pride, če smo bili pri vaji nepredvidni in smo imeli petrijevko predolgo odprto in so na gojišče prišle bakterije iz okolja.

Bakterije so prisotne povsod okoli nas. V ugodnih razmerah (v gojišču pri 25°C) se razmnožujejo s cepitvijo (nespolno), nastanejo kolonije bakterij, ki so med seboj popolnoma enake.

Podobne in enake vrste bakterij se nahajajo na takih mestih, ki večkrat pridejo v stik drug z drugim. Tak primer so na primer okrogle gladke bakterije na rokah, mizi, bankovcih, kovancih, kruhu, prahu, v vodi, kašlju, sluznici nosu, ušesnem maslu, na koži, za nohti, na očalih.

Teh bakterij je največ. Veliko je še bakterij nepravilne oblike (miza, bankovec, prah, brisa iz za nohtov, kruh, ravnilo), točkaste oblike in nitaste pa se pojavijo redkeje (vrata, postana in vodovodna voda, goba, živa in mrtva žuželka, prah, bankovec, umito in neumito jabolko).

Pri vratih je več prisotnih bakterij kot pa v kašlju. Mnogo bakterij je tudi na svinčniku, ravnilu in koži obraza, na prhljaju, v ušesnem maslu in umazaniji za nohti.

Podobne in enake vrste bakterij so prisotne na umazani in tudi čisti mizi. Iz rezultatov pa lahko vidimo, da je na umazani mizi več bakterij kot na tisti, pomiti s detergentom. Bolj učinkovit od detergenta pa je 70% alkohol (manj bakterij).

Podobne bakterije so prisotne na kovancih in bankovcih, le da jih je na bankovcih več, ravno tako jih je veliko na zaušesnem delu očal.

V postani in vodovodni vodi je prisotnih veliko bakterij, v prvi jih je tudi več vrst kot v drugi, v destilirani vodi pa je prisotna le ena vrsta.

Na mrtvi žuželki je več bakterij kot na živi (so enake vrste), na gobi pa so druge vrste in jih je manj.

Pri neumitih rokah so bile kolonije bakterij precej večje kot pri umitih, bilo pa jih je manj (mogoče je prišlo do nepravilnosti pri vaji ali pa je pri umivanju na roke z vodo prišlo več bakterij). Pri rokah umitih z vodo je več bakterij kot pri tistih, ki so umite z milom.

V prahu, vzetem z različnih površin je prisotnih veliko bakterij različnih vrst, prisotne so tudi na kruhu, več pa jih je na neumitem jabolku. Še več jih je na umitem jabolku (mogoče so tja prišle z vodo).

Mnogo bakterij je prisotnih tudi v sluznici nosu, na zobnih oblogah (hrana, voda) pa tudi za nohti.

Sklepali in izračunali pa smo tudi število bakterij, ki so padle na površino razreda in prišli do rezultata, da je bilo v naši učilnici približno sto tisoč bakterij na površino, glede na to, da smo v eni petrijevki vzgojili približno 12 kolonij.

Bakterije, ki smo jih vzgojili nam niso bile nevarne, saj so bile ves čas na temperaturi 25°C za razliko od tistih, ki so prilagojene na temperaturo našega telesa (37°C). Petrijevki kljub nenevarnosti nismo odpirali.

SKLEP

Mikroorganizmi so prisotni povsod v našem okolju, če ne v aktivni obliki pa v odporni obliki spore. Enake vrste so prisotne na tistih mestih, ki večkrat pridejo v stik z drugimi mesti. Največ je prisotnih okroglih, gladkih kolonij bakterij različnih barv. V vsakem prahu je veliko bakterij. Od različnih vrst vode destilirana voda vsebuje najmanj bakterij. Za odstranjevanje bakterij (čiščenje površin) je bolj kot voda učinkovito milo, bolj kot detergent pa 70% alkohol. Če je okolje sterilno, mikroorganizmov ni.

Viri

- J. DRAŠLER in sodelavci: BIOLOGIJA 1 Laboratorijsko delo, DZS Ljubljana 1991