1. POROČILO
	* Določanje razširjenosti mikroorganizmov

1. UVOD in CILJI:

Kje najdemo bakterije in kako jih lahko opazujemo? En sam mikroorganizem je težko videti in proučevati, če pa je na pravi snovi, bo v ustreznih količinah dobil na milijone potomcev. Potomci ene same bakterije lahko ustvarijo kolonijo bakterij, ki je vidna tudi s prostim očesom. Ustrezno hrano za rast bakterij in glivic pogosto pripravimo kot mešanico z želatini podobno snovjo, imenovano agar. 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.

CILJI:

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

2. MATERIAL in PROPOMOČKI:

* 3 sterilne petrijevke s hranilnim agarjem
* sterilni kosmi vate
* metrsko ravnilo
* lepilni trak
* metrska palica
* svinčnik za pisanje po steklu
* ostali pripomočki so bili pri posameznih skupinah različni (steriliziran zobotrebec na katerega je bila navita vata, kovanci, goba, detergent)

3. POTEK in METODE DELA:

Najprej smo porazdelili mikrobe. Petrijevko smo razdelili na dve polovici, tako da smo na spodnji črti potegnili črto s svinčnikom za pisanje po steklu. Iz seznama naštetih predmetov smo izbrali dva in z vsakim rahlo potegnili po drugi polovici agarjeve površine. S kosom vate smo lahko zbrali nekaj potrebnih snovi. Pri meni so bili ti predmeti kemični svinčnik in zob v mojih ustih (na agar smo nanesli brise s teh predmetov; s tem smo nanesli tudi bakterije in glive). Petrijevko smo nato pokrili in zatesnili z lepilnim trakom. Posodo smo označili in jo postavili v inkubator.Čez teden dni  smo si ogledali kulturo in izdelali skico, ki je prikazovala množino in porazdelitev mikrobov, opazovali smo nastale kolonije bakterij in si zapisali njihove lastnosti.

Nato smo ugotavljali mikrobe v zraku. Petrijevki smo postavili na poseben prostor na tleh laboratorija. Eni od njiju smo odstranili pokrov in agar pustili na zraku pet minut. Drugo petrijevko smo pustili pokrito. Robove obeh posod smo zaprli z lepilnim trakom.Na posodi smo zapisali datum, čas in kraj ekspozicije in ju postavili v inkubator za 48 ur. Površino petrijevke smo izmerili in izračunali v cm.  Prav tako smo izračunali površino laboratorija. Površino tal smo delili s površino petrijevke. Po enem tednu smo vzeli petrijevko iz inkubatorja, ne da bi odstranili pokrov. Svoja opazovanja smo si nato zabeležili.

4. REZULTATI:

*Slika 1: Petrijevka zatesnjena z lepilnim trakom*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Del petrijevke** | **Mesto odvzema vzorca** | **Št. Kolonij ( več kot 50 je mnogo)** | **Opis kolonij** |
| **1. polovica** | Kemični svinčnik | mnogo | točkaste,koncentrične,bele, rumene |
| **2. polovica** | zob | mnogo | okrogle,razbite,bele |

Tabela 1: rezultati iz moje petrijevke

**Kakšne oblike organizmov poznamo?** *Točkaste, okroglaste, nitaste in nepravilne*

**Kakšne površine organizmov poznamo?** *Gladke, koncentrične in razbite.*

5. RAZPRAVA:

S kontrolo smo dokazali, da je bil ves material 100% sterilen, saj ni prišlo do sprememb oz. ni bilo nobenih bakterij ali gliv na gojišču. Do odstopanj pri rezultatih lahko pride, če smo bili pri vaji neprevidni 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, 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, bris izza nohtov, ravnilo), točkaste oblike in nitaste pa se pojavijo redkeje (vrata, postana in vodovodna voda, goba, prah, bankovec).Pri vratih je več prisotnih bakterij kot pa v kašlju. Mnogo bakterij je tudi na svinčniku, ravnilu in koži obraza, 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. 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.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.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). Petrijevk klub nenevarnosti nismo odpirali.

6. ZAKLJUČEK:

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.

7. VIRI:

Internet

J. Drašler in drugi: BIOLOGIA – Navodila za laboratorijsko delo; DZS, 1997

PEVEC, Smiljana: BIOLOGIJA- Laboratorijsko delo; DZS, 1997

KAZALO

Uvod in cilji……………………………………………………………………………….2

Material in pripomočki……………………………………………………………………2

Potek in metode dela……………………………………………………………………....3

Rezultati…………………………………………………………………………………...3

Razprava…………………………………………………………………………………..4

Zaključek………………………………………………………………………………….5

Viri………………………………………………………………………………………...5

KAZALO SLIK IN TABEL

*Slika 1: Petrijevka zatesnjena z lepilnim trakom*………………………………………………………………………..3

Tabela 1: rezultati iz moje petrijevke……………………………………………………………………………………4