

## Diabetický test, simulovaný

Kat. číslo 109.3066

### Příručka pro učitele



## Příručka pro učitele

### Vědecké pojmy

Fyziologie  
Zdraví  
Mikrobiologie  
Nemoci

### Časové nároky

**Předlaboratorní příprava:** 10 minut

**Úloha 1:** 25 minut

**Úloha 2:** 25 minut

**Úloha 3:** 25 minut

**Úloha 4:** 25 minut

**Úloha 5:** 25 minut

**Úloha 6:** 25 minut

**Úloha 7:** 25 minut

**Úloha 8:** 5 minut

### Seznam materiálů v soupravě

- 8 Tečkovací deska
- 2 Testovací proužky pro glukózu, 50 ks
- 3 Výchozí vzorek moči pacienta A, B a C (30 ml každý)
- 3 Konečný vzorek moči pacienta A, B a C (30 ml každý)
- 3 Výchozí vzorek krve či pacienta A, B a C (30 ml každý)
- 3 Konečný vzorek moči pacienta A, B a C (30 ml každý)
- 1 Srovnávací tabulka pro glukózu v moči (list po 8 ks)
- 1 Srovnávací tabulka pro glukózu v krvi (list po 8 ks)

### Bezpečnost a likvidace

Zajistěte, aby žáci dodržovali bezpečnostní postupy pro laboratorní práce.

Žáci by měli vždy nosit ochranné brýle, rukavice a laboratorní plášť pro ochranu očí a oděvu při práci s chemickými látkami. Zajistěte, aby si žáci nesahali do pusy a na obličej. Zajistěte, aby si žáci před odchodem z laboratoře umyli ruce.

Vzorky krve a moči, které budou žáci testovat, jsou simulované. Neobsahují žádné biologické složky, ale mělo by se s nimi zacházet jako s jinými chemikáliemi. Barvivo obsažené v simulovaných vzorcích může zanechat skvrny na kůži a oblečení. Uniklou tekutinu rychle odstraňte, abyste zamezili znečištění.

Simulované vzorky krve a moči je možné vylít do kanalizace při naředění velkým množstvím vody.

### Předlaboratorní příprava

Tato souprava obsahuje dostatek materiálů pro 40 studentů rozdělených do 8 skupin po 5.

Rozdělte materiály potřebné k těmto cvičením jednotlivým skupinám.

Před použitím **protřepte** každý simulovaný vzorek krve a moči.

Nastříhejte srovnávací tabulky.

Doporučujeme, aby si učitelé před realizací laboratorních prací se studenty sami prošli celý postup. Přestože se NeoSci snaží poskytovat materiály nejvyšší kvality, je přirozené, že tištěné materiály časem blednou. Osvětlení ve třídě také může ovlivnit to, jak se jeví odstíny na srovnávacích tabulkách. Tyto skutečnosti mohou způsobovat problémy při porovnávání získaných výsledků s tabulkami. Pro optimální výsledky projděte celý postup předem a použijte pouze srovnávací tabulky pro glukózu v krvi a moči dodané se soupravou pro diabetický test. Nepoužívejte tabulku vytištěnou na obalu testovacích proužků.

Dodržujte pokyny na obale testovacích proužků.

### Přehled

Vaše třída je tým lékařů v místní nemocnici. Aktuálně mají tři pacienty s podezřením na diabetes. Je třeba zjistit více informací o těchto pacientech, provést diagnostický test, zvolit správnou léčbu pro každého pacienta a stanovit léčebný a kontrolní plán pro každého pacienta. Žáci také vyplní test pro stanovení toho, zda jsou ohroženi diabetem.

## Úloha 1

### Shromažďování informací o pacientovi

#### Co dělat...

#### Krok 1

---

Nechte žáky pečlivě prostudovat následující seznam pacientů, jejich anamnézu, stravovací návyky a symptomy.

**Pacient A:** Pan Adams je 37letý Afroameričan s nadváhou, který poslední týden pociťoval nadměrnou žízeň. Rovněž tvrdí, že je poslední dobou značně podrážděný. Pokud ví, tak v jeho rodině se diabetes nevyskytuje. Pravidelně nesportuje a nedávno začal konzumovat více jídla s vysokým obsahem sodíku, ale jinak považuje svou stravu za vyváženou.

**Pacient B:** Paní Burnsová je 23letá hubená běloška. Poslední měsíc se budí 2x až 3x za noc, protože musí na záchod. Poslední týden také trpí nevolnostmi a zvrací. Myslí si, že jeden z jejích vzdálených příbuzných měl cukrovku, ale jistá si není. Cvičí 1-2x týdně a její jídelníček je tvořen především masem a bramborami.

**Pacient C:** Pan Canfield je 45letý domorodý Američan s lehkou nadváhou. Nedávno začal mít problémy s velkou žízní a častým močením. V posledních 3 letech má také suchou a svědivou pokožku. Myslí si, že jeden z jeho prarodičů mohl mít cukrovku. Rád jí jídla bohatá na uhlohydráty a jeho oblíbeným jídlem je dezert.

## Otázky

1. Uveďte některé běžné symptomy diabetu.

**Nadměrná žízeň, časté močení, náhlá ztráta váhy, rozmazané vidění, změny nálady, únava, podrážděnost**

2. Jaké jsou rizikové faktory této nemoci?

**Diabetes v rodině, malá pohybová aktivita, špatné stravování, nadváha (zejména okolo pasu), věk nad 45 let, vysoký krevní tlak, vysoká hladina triglyceridů v krvi (typ tukové molekuly), HDL cholesterol pod 35, zhoršená tolerance glukózy diagnostikovaná lékařem, těhotenský diabetes nebo dítě s hmotností nad 4 kg, některá etnika, jako jsou Afroameričané, Hispanoameričané, domorodí Američané a Američané původem z Tichomoří.**

3. Jaký je rozdíl mezi diabetem 1. typu a 2. typu.

**Mezi diabetem 1. a 2. typu jsou fyziologické rozdíly. Diabetes 1. typu se projevuje, když imunitní systém ničí buňky, které vyrábí inzulín. Protože tedy nedochází k produkci inzulínu, pacienti s diabetem 1. typu musí pravidelně doplňovat inzulín injekčně pro regulaci hladiny glukózy v krvi. Diabetes 2. typu se projevuje, když svalové a tukové buňky nedovedou využívat inzulín správně – tzv. inzulínová rezistence. Někteří lidé s diabetem 2. typu musí brát inzulín, ale většina lidí si vystačí s úpravou jídelníčku, pravidelným cvičením nebo užíváním léků, které pomáhají tělu využívat inzulín účinněji.**

**Diabetes 1. typu označovaný také jako inzulín dependentní diabetes mellitus (IDDM) nebo juvenilní diabetes je obvykle diagnostikován před 30. rokem života. Lidé s diabetem 1. typu jsou většinou štíhlí a trpí ketoacidózou (která někdy způsobuje kóma) nebo mají vysokou koncentraci ketonů v moči. Diabetes 2. typu označovaný také jako non-inzulín-dependentní diabetes mellitus nebo diabetes dospělých nejčastěji postihuje dospělé nad 30 let, kteří trpí nadváhou. Tito pacienti zpravidla nemají ketony v moči.**



## Úloha 2

### Testování glukózy ve vzorcích moči

#### Co potřebujete

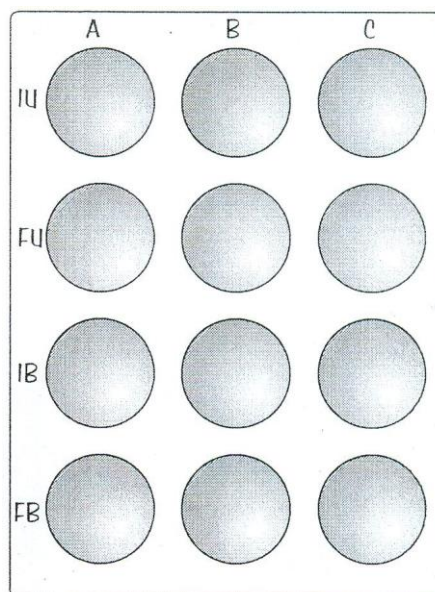
#### Na 1 skupinu

- 1 tečkovací deska
- 3 testovací proužky pro měření glukózy
- 1 srovnávací tabulka pro glukózu v moči

#### Sdílený materiál

- 1 výchozí vzorek moči Pacienta A
- 1 výchozí vzorek moči Pacienta B
- 1 výchozí vzorek moči Pacienta C

#### Co dělat...



#### Krok 1

Žáci dostanou tečkovací desku. Pomocí voskovky nebo jiné psací pomůcky označí tečkovací desku následujícím způsobem:

Písmena *A*, *B* a *C* označují pacienta.

*VM* označuje výchozí vzorek moči a *KM* označuje konečný vzorek moči. *VK* a *KK* označují výchozí a konečný vzorek krve.

#### Krok 2

Žáci dostanou výchozí vzorek moči jednoho z pacientů. Kápnou 2-3 kapky vzorku moči do příslušné jamky na tečkovací desce.

#### Krok 3

Žáci zopakují krok 2 u dalších pacientů.

**Důležité:** Zamezte křížové kontaminaci vzorků na tečkovací desce.

#### Krok 4

Žáci vezmou testovací proužek. Vloží konec testovacího proužku s polštářkem do 1. jamky na 1-2 vteřiny. Porovnají zabarvení polštářku se srovnávací tabulkou pro glukózu v moči a zaznamenají hladinu glukózy do tabulky 1. Testovací proužek vyhodí do vámi určené nádoby.