Vědecký zápisník

Když velikáni měnili svět, inspirovali i nás.



VÚVeL
VÝZKUMNÝ ÚSTAV VETERINÁRNÍHO LÉKAŘSTVÍ, v. v. i.

Vítej!

Na těchto stránkách se podíváš na svět

vědy očima čtyř velikánů.

Dozvíš se, jak jejich objevy ovlivnily

i naši práci ve VÚVeL.

Vyzkoušej si svoje znalosti a vyplň následující kvízy

Přiřaďte správně vědce k objevu

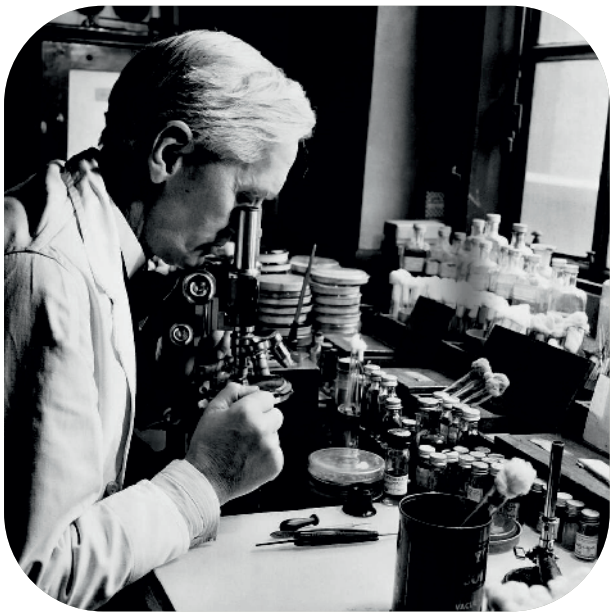
1) Charles Darwin	☐ a) Struktura DNA
2) Gregor Mendel	☐ b) Vakcína proti neštovicím
3) James D. Watson a Francis Crick	☐ c) Radioaktivita
4) Alexander Fleming	☐ d) Původce tuberkulózy
5) Edward Jenner	☐ e) Základy genetiky
6) Marie Curie-Sklodowská	☐ f) Penicilín
7) Robert Koch	☐ g) Mikroskop
8) Antoni van Leeuwenhoek	☐ h Podmíněné reflexy
9) Ivan Petrovič Pavlov	☐ ch) Vakcína proti vzteklině
10) Jan Evangelista Purkyně	☐ j) Teorie evoluce
11) Jan Jánský	☐ k) Krevní skupiny
12) Louis Pasteur	☐ l) Buněčné teorie

O některých vědcích se dozvíš dále v zápisníku....

Správné odpovědi

a3, b5, c6, d7, e2, f4, g8, h9, ch 12, j1, k11, l10





Mikrosvět

Alexander Fleming *objevil penicilin – a my dnes zkoumáme, proč na některé bakterie už nefungují léky. Říká se tomu antimikrobiální rezistence.*

Narodil se r. 1881 v Darvel (Skotsko), zemřel r. 1955 v Londýně.

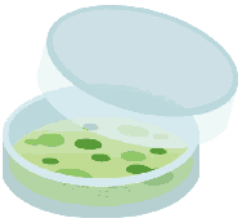
Peníze z dědictví se rozhodl investovat do svého vzdělání – vystudoval ***Lékařskou školu St. Mary's Hospital*** *v londýnském Paddingtonu. Této nemocnici zůstal věrný celý život.*

Po studiu začal v r. 1906 pracovat u sira Almrotha Wrighta, který v St. Mary's vedl ***očkovací laboratoř****.*

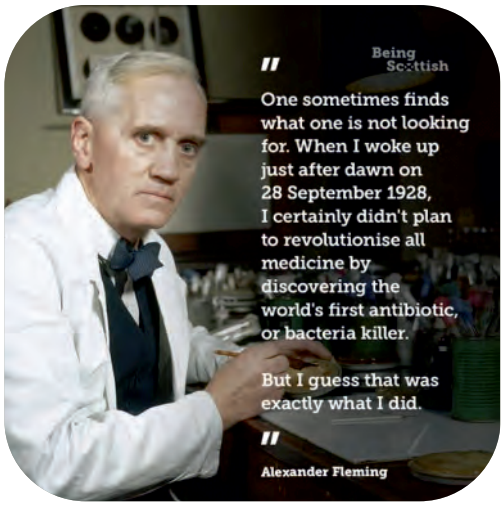
Během první světové války sloužil jako kapitán Lékařského sboru britské armády na západní frontě. Byl svědkem vysoké úmrtnosti vojáků na infekce ran způsobené bakteriálními patogeny. Po válce se v St. Mary's soustředil na ***výzkum přirozených antimikrobiálních látek.***

Jednou měl rýmu a nasadil do Petriho misky trochu svého nosního hlenu. Uviděl zvláštní věc: látka rozpouštěla bakterie. Fleming ji nazval ***lysozym****. Spolu s asistentem dr. V. D. Allisonem odhalil přítomnost lysozymu v krevním séru, slinách a v mateřském mléku.*

Klíčový moment nastal 28. září 1928. Fleming při úklidu laboratoře zjistil, že na zapomenuté Petriho misce s kulturou Staphylococcus aureus vyrostla plíseň, která v jejím okolí způsobila zónu inhibice růstu bakterií.



*Antimikrobiální látku nazval **PENICILIN**. Fleming publikoval své výsledky v r. 1929 v časopise British Journal of Experimental Pathology. Uvědomoval si, že penicilin je nestabilní a obtížně izolovatelný – nepodařilo se mu přivést jej do klinické praxe.*



*Teprve tým biochemika **Howarda Floreyho** a chemika **Ernsta B. Chaina** z Oxfordu vyvinul účinnou metodu čištění a stabilizace penicilinu. Vr. 1941 byl lék poprvé podán člověku, který umíral na otravu krve.*

*Za objev penicilinu a jeho vývoj do podoby klinicky použitelného léku obdrželi Fleming, Florey a Chain společně v r. **1945 Nobelovu cenu** za fyziologii a medicínu.*



*Ve svých veřejných vystoupeních Fleming opakovaně varoval před neuváženým používáním antibiotik, které by mohlo vést k **rozvoji rezistentních bakteriálních kmenů** — fenoménu, který dnes představuje závažný globální problém.*



***Úkol:** Najdi doma nebo venku 5 míst, kde podle tebe žijí mikrobi. Napiš je nebo nakresli. Máš svůj vlastní seznam bakteriálních skrýší!*







Genetika a dědičnost

Gregor Johann Mendel *– (1822–1884) byl moravský přírodovědec a mnich, známý jako „otec genetiky“. Narodil se v Hynčicích u Opavy, studoval v Olomouci a ve Vídni. Působil v augustiniánském klášteře v Brně, kde se stal roku 1868 opatem. Rekviem po jeho smrti dirigoval skladatel Leoš Janáček. Díky němu víme, proč máme oči po mamince a vlasy po tatínkovi. Dnes se genetikou zabýváme i při zlepšování zdraví zvířat a jejich rozmnožování.*

Pokusy s hrachem

Mendel si pro pokusy vybral hrách setý (Pisum sativum), protože měl snadno rozlišitelné znaky, rychle rostl a bylo možné jej uměle opylovat. Sledoval 7 dědičných znaků a vedl si pečlivé záznamy.

	semeno		květ	plod		stonek	
	tvar	dělohy	barva	tvar	barva	umístění květů	velikost
Dominantní							
	kulatý	žluté	bílá	klenutý	žlutý	úžlabní	vysoké rostliny
Recesivní							
	hranatý, svraskalý	zelené	fialová	zaškrcovaný	zelený	vrcholové	nízké rostliny
	1	2	3	4	5	6	7

Další výzkumy

Včely a meteorologie
Mendel také choval a zkoumal včely a věnoval se i meteorologii – sledoval teploty, srážky i další jevy a založil v ***Brně meteorologickou stanici.***



Mendelova práce nebyla za jeho života doceněna. Až kolem roku 1900 byla znovuobjevena a stala se základem moderní genetiky.

Úkol: *Vyber 3 znaky, které jsi zdědil(a) po rodičích – např. barvu očí, vlasů nebo způsob smíchu, schopnost srolovat jazyk do ruličky. Nakresli nebo popiš.*







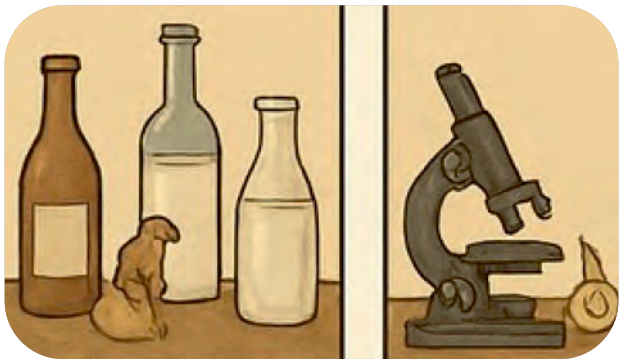
Vakcíny a ochrana

Louis Pasteur *(1822-1895) byl francouzský vědec, chemik a mikrobiolog. Proslavil se obrovským přínosem v boji proti nemocem a zkažení potravin. Patřil mezi* ***zakladatele mikrobiologie*** *a zastánce teorie, že nemoci způsobují mikroorganismy.* ***vymyslel očkování.*** *I zvířata dnes dostávají vakcíny – třeba telata, prasta nebo slepice.* ***Pomáháme tak chránit celé stáje, ale i zdraví lidí.***

Dětství a studia

Narodil se ve městě Dole ve Francii, vyrůstal ve skromných poměrech. Od mládí ho bavilo kreslení, ale nakonec se rozhodl pro ***studium chemie a fyziky*** *na École Normale Supérieure v Paříži.*





Přínos vědě

Pasteur vyvrátil teorii samoplození a dokázal, že mikroorganismy pocházejí jen z jiných mikroorganismů. ***Vyvinul proces pasterizace - zahřátí potravin****, které ničí Škodlivé bakterie.*

Vakcína proti vzteklině

Roku 188 5 Pasteur ***úspěšně aplikoval první vakcínu proti vzteklině*** *chlapci, kterého pokousal vzteklý pes. Chlapec přežil a tato událost zachránila tisíce životů po celém světě.*



Boj proti nemocem

Zkoumal choroby zvířat i lidí - například sněť slezinnou a kuřecí choleru. Podařilo se mu vytvořit ***oslabené kmeny bakterií, které sloužily jako vakcíny.***



Odkaz a význam

Pasteurovy objevy položily základy imunologie. Díky jeho práci se ***lidé začali chránit očkováním*** *a předcházet nemocem. Dnes jeho jméno nese mnoho vědeckých ústavů po celém světě.*

Úkol: *Navrhni „ochranný štít" proti nemoci. Jak by vypadal? Nakresli si ho nebo ho popiš – co všechno chrání?*



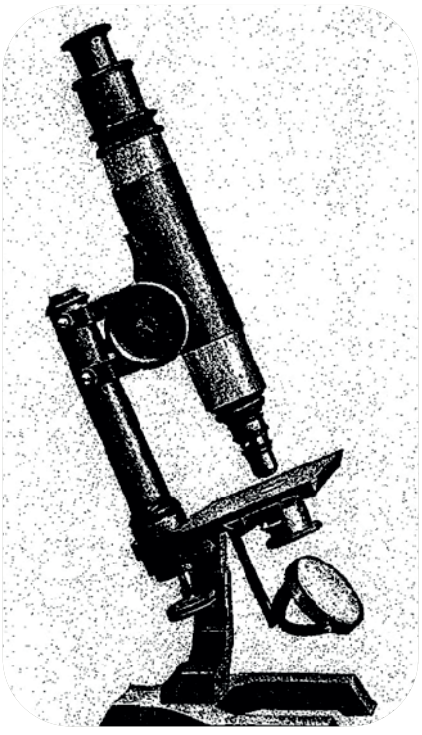




Infekce a zdraví zvířat

Robert Koch *byl německý lékař a mikrobiolog, zakladatel bakteriologie a nositel Nobelovy ceny za fyziologii a lékařství (1905).* ***Objevil původce tuberkulózy a potvrdil původce anthraxu a cholery****. Vyvinul množství postupů fixace, barvení a fotografování preparátů a nové způsoby pěstování čistých bakteriálních kultur, řadí se mezi průkopníky mikrofotografie. Dnes vědci zkoumají nemoci zvířat, aby ochránili i zdraví lidí.*

Narodil se v Clausthalu v Německu 11. prosince 1843 a zemřel v Baden-Badenu 27. května 1910 ve věku 66 let. Je pohřben v Berlíně v čestném mauzoleu.



Typ mikroskopu, který Koch používal při studiu B. anthracis

Po studiu medicíny na univerzitě v Göttingenu, pracoval jako lékař v nemocnici v Hamburku. Za Prusko-francouzské války sloužil jako vojenský lékař v polní nemocnici. V roce 1872 byl jmenován okresním lékařem s praxí ve Wollsteinu. V části své ordinace si zřídil laboratoř, ve které se ve volném čase ***zabýval bakteriologickým výzkumem.***

Koch jako první prokázal, že ***Bacillus anthracis je původcem anthraxu*** *(1876). Objevil existenci spor anthraxu a popsal jejich stavbu,* ***vysokou odolnost vůči nepříznivým vlivům a schopnost způsobit nákazu i po velmi dlouhé době*** *a stanovil nové bezpečnostní limity, které by bránily rozvoji nemoci.*

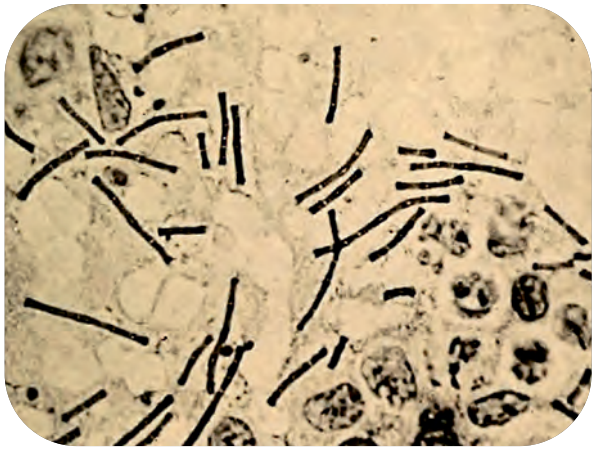
V roce 1882 jako první popsal bakterii Mycobacterium tuberculosis, kterému se také občas přezdívá Kochův bacil.

V roce 1883 se svým týmem během epidemie cholery v Egyptě a Indii objevil bacil ***Vibrio cholerae a prokázal, že se šíří nečistou vodou****.*

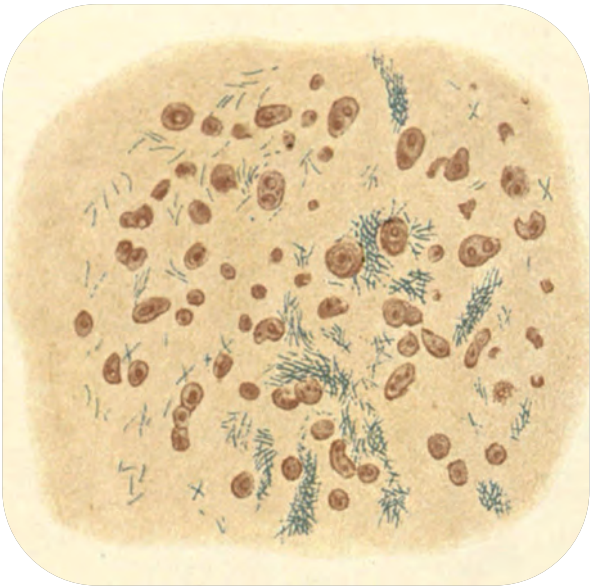
Vypracoval tzv. ***Kochovy postuláty, soubor pravidel a postupů****, které se při prokazování příčinné souvislosti mezi předpokládaným původcem choroby a chorobou samou používají dodnes.*

Vrcholem jeho kariéry bylo udělení ***Nobelovy ceny v roce 1905*** *za výzkumy a objevy v souvislosti s tuberkulózou.*

Koch pokračoval ve svých výzkumech nemocí, cestoval do Afriky, Indie a všude tam, kde se objevovaly epidemie nebezpečných chorob. ***Jeho práce o etiologii spavé nemoci, malárie, lepry a dalších chorob představují vrcholy lékařského výzkumu na přelomu století.***

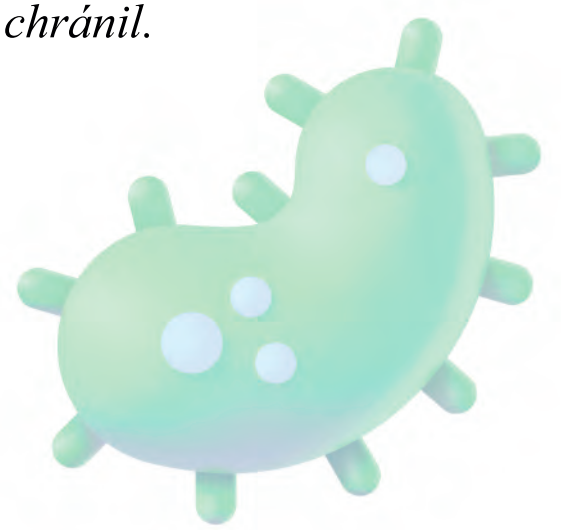


Kochova fotografie Bacillus anthracis



Kochova ilustrace M. tuberculosis

Úkol: *Poznáš, jak se infekce šíří a jak jim můžeme abránit?Nakresli nebo napiš, jak bys zvíře léčil a čím bys ho chránil.*



Výzkumný ústav veterinárního
lékařství , v. v. i.
Hudcova 296/70, 621 00 Brno
Česká republika
Tel.: +420 533 332 501
E-mail: vri@vri.cz
Web: vri.cz



 @VRI.CZ.BRNO

 vuvel_cz

 @vuvelbrno