

BISKUPSKÉ GYMNÁZIUM POŘÁDÁ:

# BIOLOGICKÝ DEN NA BIGY

Cyklus přednášek určených studentům se zájmem o biologii  
Přípravný kurz k biologické olympiádě kat. A a B  
(pro studenty a učitele gymnázií a středních odborných škol  
Královéhradeckého kraje)

**30. 11. 2024 (sobota) od 9 – 15 hodin**

**9,00-9,45 hod.: Mgr. Petr Výmola** (Národní ústav pro výzkum rakoviny, ÚBEO 1. LF UK),  
téma: **Bacha, nádor nejsou jen nádorové buňky!**

Nádorová tkáň funguje jako ekosystém – neobsahuje pouze nádorové buňky, ale i různé typy buněk „zdravých“. Některé z nich mohou vývoj nádoru omezovat, jiné jsou však nádorem využity k jeho vlastnímu prospěchu. K tomu se přidávají mezibuněčné signální (komunikační) molekuly a specifická mezibuněčná hmota. V této krátké přednášce s námi nahlédnete pod pokličku tohoto komplexního nádorového ekosystému, známého jako nádorové mikroprostředí.

**9,50 - 10,35 hod.: prof. RNDr. Ivan Čepička, Ph.D.** (Přírodovědecká fakulta UK,  
spoluautor brožurky k BiO), téma: **Alternativní genetický kód**

Genetický kód, tedy soubor pravidel, kterými se informace z mRNA překládá do proteinů, je pro biology zdrojem neustávajícího zájmu již od svého objevení, i když se navenek projevuje jako nezajímavá tabulka přiřazující kodonům aminokyseliny. Co je ale skutečně fascinující, je jeho mimořádná stabilita – stejný nebo téměř stejný kód sdílejí tak rozdílné organismy, jako je člověk a bakterie *Escherichia coli*, které od sebe dělí miliardy let evoluce. Díky tomu se genetický kód často označuje za univerzální. Méně známým faktem však je, že i tento zdánlivě neměnný systém podléhá evoluci a existuje řada alternativních genetických kódů, které se vyvinuly nezávisle na sobě – včetně třeba toho, který používají naše vlastní mitochondrie. V této přednášce prozkoumáme tajemství alternativních genetických kódů, jejich objev v různých organismech, jejich molekulární podstatu i to, jaký mají význam pro své nositele a jak mohou být využity v biotechnologiích.

**10,45 - 11,30 hod.: Mgr. et Mgr. Petr Soukal, Ph.D.** (Přírodovědecká fakulta UK,  
spoluautor brožurky k BiO), téma: **Forenzní entomologie: když se mrtví mění v živé**  
Vymezení oboru forenzní entomologie a špetka historie. Fáze rozkladu těl a skladba fauny mrtvolné. Limitace forenzní entomologie.

**11,45 - 12,30 hod. : doc. RNDr. Zdeněk Futera, Ph.D.** (Přírodovědecká fakulta JU), téma:  
**Molekulární biologie in silico**

Molekulární biologie je sice především experimentální vědou, ale díky pokroku ve výpočetní technice je dnes možné do výzkumu zapojit i počítačové simulace. Pomocí simulačních metod můžeme studovat strukturu a chování biomolekul a různé biochemické procesy na atomární úrovni, což je často experimentálně velmi obtížné, ne-li nemožné. Tato přednáška se zaměří na teoretický základ těchto metod, objasní rozdíly mezi klasickou molekulární dynamikou a

kvantovými simulacemi zaměřenými na elektronové vlastnosti nebo chemické reakce, a přiblíží náročnost a praktickou využitelnost těchto technik.

**12,40 - 13,40 hod. : Mgr. Ondřej Fišer** (Přírodovědecká fakulta JU), téma:

### **Krkavcovití – nejchytřejší ptáci světa**

Zvířecí inteligence se dá měřit mnoha způsoby, ale v rámci ptáků ve všech testech vycházejí nejlépe papoušci a krkavcovití. Přednáška představuje tuto skupinu ptáků, všechny druhy ČR, základy jejich ekologie a chování a především všechny druhy jejich inteligence, ať už se jedná o napodobování zvuků, orientaci v prostoru, paměť sociální inteligenci, řešení úloh nebo spolupráci.

**13,50 - 15,00 hod. : Mgr. Horák, Ph.D.** (Přírodovědecká fakulta JU), téma:

### **Proč studujeme genomy?**

Pojem GENOM označuje veškerou genetickou informaci obsaženou v buňce. V přednášce se posluchači seznámí se strukturou genomu napříč jednotlivými doménami života a faktory, které ji podmiňují. Poznají mechanismy evoluce genomů, jakým způsobem a proč z nich genetická informace mizí či naopak přibývá. Dozví se, jak se genomy vlastně studují a jak můžeme informaci v genomu obsaženou využít (mimo jiné) v boji s dědičnými chorobami, studium lidské historie či života kolem nás

Účastníci neplatí účastnický poplatek.

**Místo konání:**

**Biskupské gymnázium, Orlické nábřeží 356, Hradec Králové**

**Cesta do školy:**

k dopravě na místo lze použít spoje č.2, 16, 18, 23 nebo 27. Výstupní stanice je „Zimní stadion“ (z vlakového nebo autobusového nádraží je možné jet spojem č. 2 nebo 16).

*Vezměte si s sebou tužku, poznámkový sešit.*

***Na akci je třeba se dostavit včas,***

***škola bude otevřená pouze od 8,30-9,00, 10,30-10,45, 12,30-12,45 hod.***

***V tento čas bude otevřen hlavní vchod od Orlice.***

***Cyklus přednášek proběhne v aule (2. patro)***

***Akce je s podporou Národního institutu pro výzkum rakoviny, PŘF UK, PŘF JU, Královéhradeckého kraje a města Hradec Králové***

**NÚVR** NÁRODNÍ ÚSTAV  
PRO VÝZKUM RAKOVINY