

# Matematická biologie

Brno, Czech Republic



Přírodovědecká fakulta,  
Masarykova Univerzita



Lékařská fakulta,  
Masarykova Univerzita

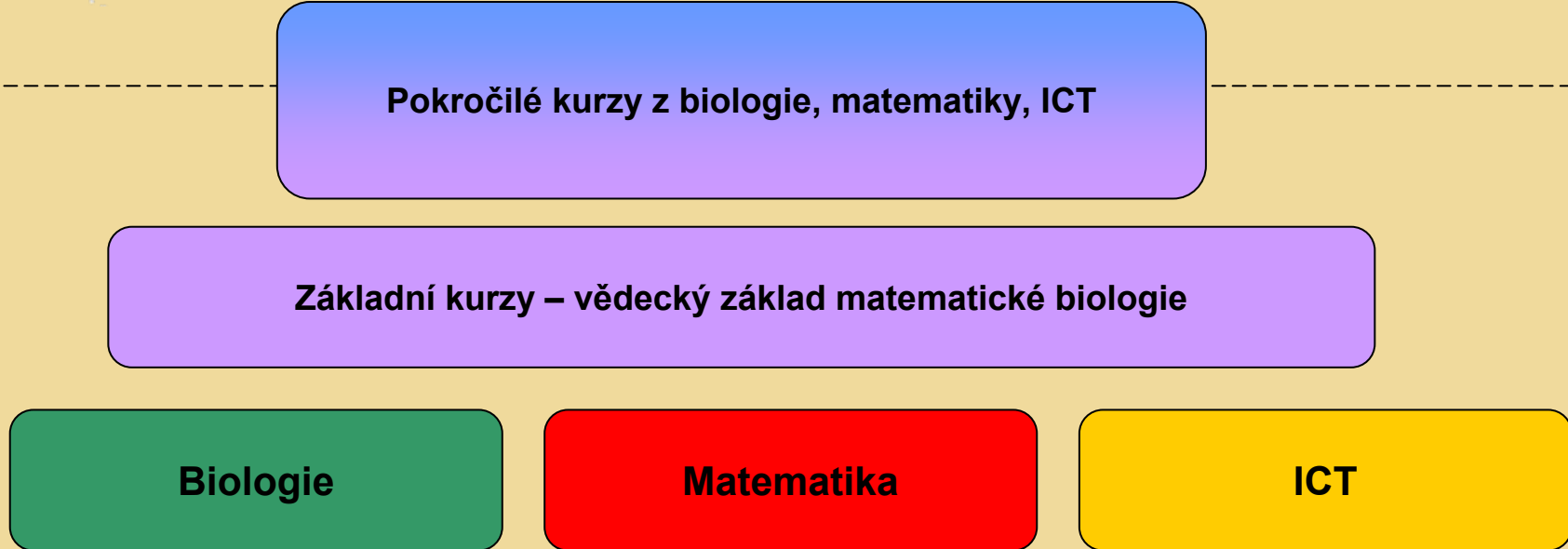


# Matematická biologie – přehled

Mgr. studium



Bc. studium



## Bakalářské studium

- základy biologie, matematiky, informatiky
- rutinní práce v oblasti pořizování, ukládání a zpracování biologických dat

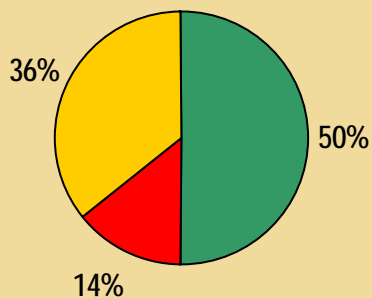
## Magisterské studium

- pokročilé přístupy analýzy biologických a medicínských dat
- invenční práce v oblasti analýzy biologických dat
- vědecký výzkum, vývoj software, řízení klinických studií a registrů

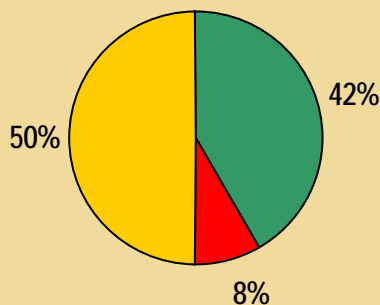
# Struktura výuky matematické biologie – povinné předměty

Bakalářské studium

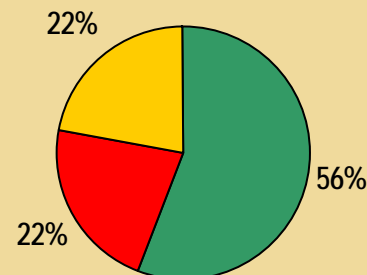
1. ročník



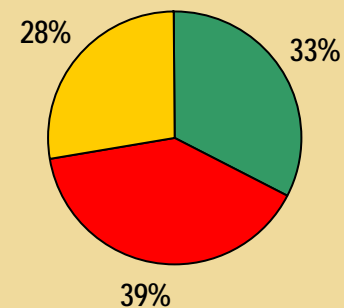
2. ročník



3. ročník

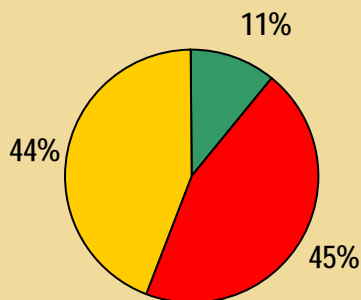


Specializace

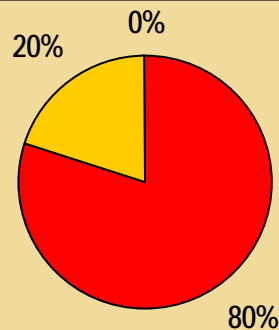


Magisterské studium

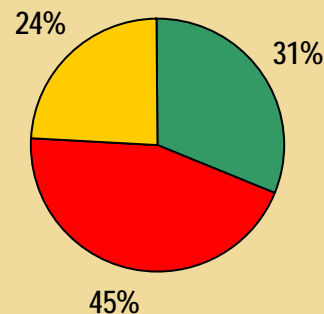
4. ročník



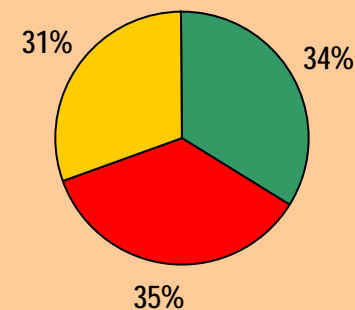
5. ročník



Specializace



Celkem



Biologie

Matematika

Informační technologie

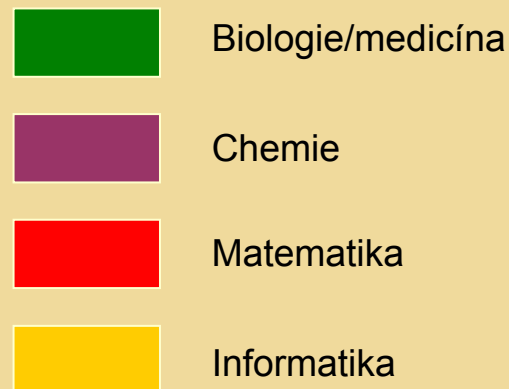
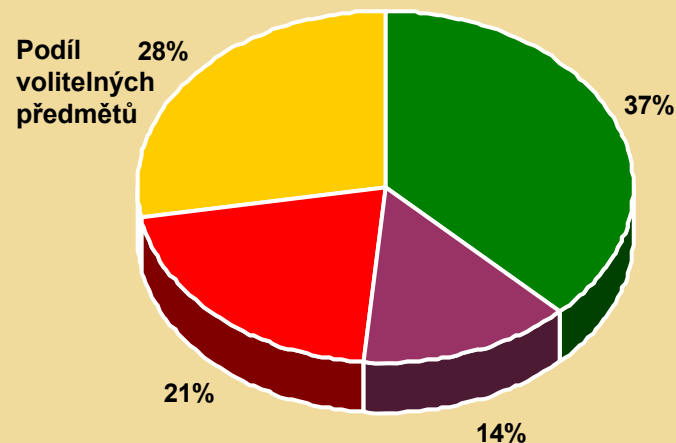
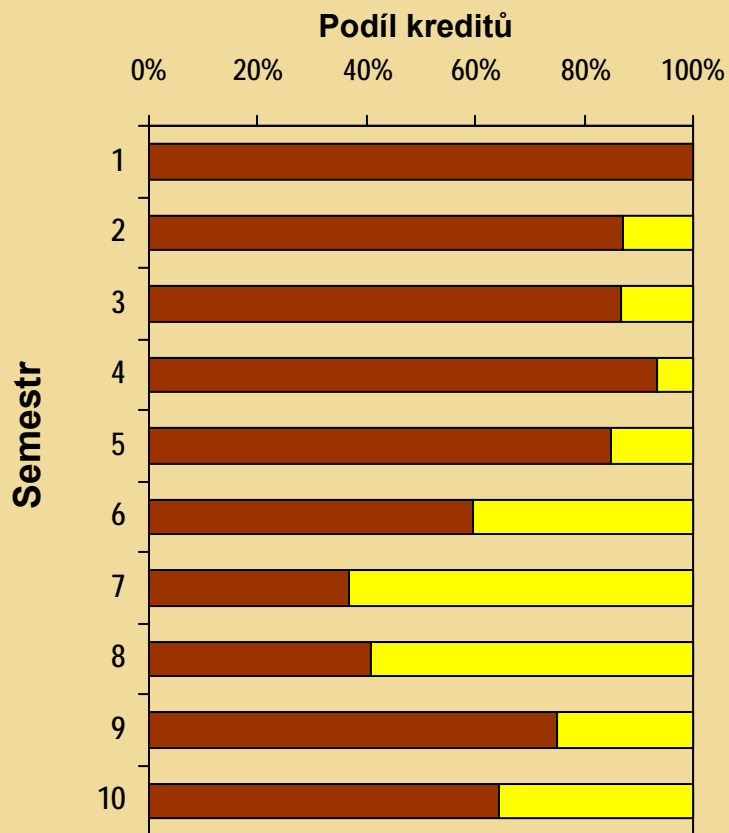
# Struktura výuky matematické biologie – volitelné předměty

Zastoupení povinných a volitelných předmětů ve výuce

Struktura volitelných předmětů

Povinné předměty

Volitelné předměty



# Učitel'ský tým

**J. Hřebíček (Modelling, Environmental informatics)**

**J. Žižka (ICTs, Machine learning, ..... )**

**L. Dušek (Applied analysis of biological data)**

**J. Ráček (Informatics)**

**D. Schwarz (Bio engineering, pattern recognition)**

**J. Jarkovský (Applied analysis of biological data)**

**D. Némethová (Numerical ecology)**

**A. Svobodník (Evidence-based medicine)**

**T. Pavlík (Biostatistics)**

**E. Gelnarová (Biostatistics)**

# Co s vámi bude ?

Environmentální  
informatika  
/J. Hřebíček, J. Ráček/

Zdravotnická  
informatika  
/A. Svobodník/

Analýza  
biologických  
a klinických dat  
/J. Jarkovský, J. Žižka/



**Výzkum a vývoj nových technologií, biotechnologií**

**Genomika, proteomika, genové inženýrství**

**Klinický výzkum a zdravotnictví**

**Základní biologický výzkum**

**Soukromé firmy**



**„HEAD HUNTERS“**



# Specializace v rámci matematické biologie

## Analýza biologických a klinických dat

- Specializace reaguje na potřebu komplexního a invenčního zpracování narůstajícího množství stále složitějších dat v biologických a klinických oborech.
- Velmi zjednodušeně jde o obor řešící biologické otázky pomocí počítačů, často jde o otázky, které by bez výpočetního výkonu počítačů nebylo možné vůbec řešit.
- V rámci specializace se studenti zaměřují na modely biologických vztahů, získávání a dolování dat a informací a na moderní metodiky analýzy dat (vícerozměrné modelování, robustní metody, neuronové sítě, strojové učení, ...)

## Environmentální informatika

- Environmentální informatika je interdisciplinární obor, který využívá poznatků z přírodovědných, technických i ekonomických věd, zejména biologie, chemie, geologie, geografie, matematiky a informatiky.
- V rámci specializace se lze věnovat tvorbě environmentálních informačních systémů, zpracování environmentálních dat, modelování přírodních procesů

## Zdravotnická informatika

- Současná medicína je jedním z oborů s největší potřebou matematických biologů – problémem není nedostatek dat o pacientech, ale jejich zpracování
- Řada oblastí medicíny čeká na vývoj vhodných analytických a modelovacích přístupů – není možné bez současné znalosti biologické podstaty dat a matematických postupů
- Klinické studie – z praktických a etických důvodů musí být pod exaktní analytickou kontrolou
- V rámci specializace se lze věnovat např. managementu klinických dat, epidemiologii vážných onemocnění, optimalizaci hodnocení klinických studií.



# Co je vaše přidaná hodnota ?



# Kontakty

**Třídní učitel: RNDr. D. Némethová, Ph.D.**

nemethova@iba.muni.cz

**RNDr. J. Jarkovský, Ph.D.**

jarkovsky@iba.muni.cz