

Genetický význam mitózy a meiózy

Modul no. 1: Genetika zvířat

Tomáš Urban

Mendelova univerzita v Brně, Agronomická fakulta

Erasmus+ project 2021-1-SK01-KA220-HED-000032068



Co-funded by
the European Union

Dědičnost souvisí s buněčným dělením a chováním chromozomů

Gregor Mendel poznal, že děje související s elementy během formování gamet, souvisí s dědičností. O chromozomech ve své době nic nevěděl.

Až na počátku 20. století byla pochopena spojitost mezi chováním Mendelových elementů a chromozomů během meiózy.

Vznikla chromozomální teorie dědičnosti

- Walter Flemming popsal chování chromozomů během buněčného dělení.
- Diskrétní jednotky v rámci jádra (lokusu na chromozomu) se staly nedílnou součástí představ vědců o dědičnosti na počátku 20. století

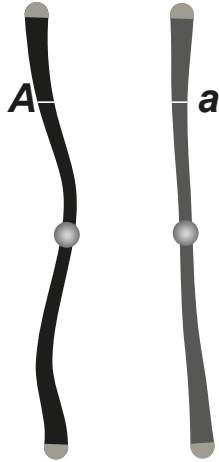


Co-funded by
the European Union

Homologní chromozomy během buněčného cyklu

ISAGREED

Homologické
chromozomy
(jednochromatidové)



G₁

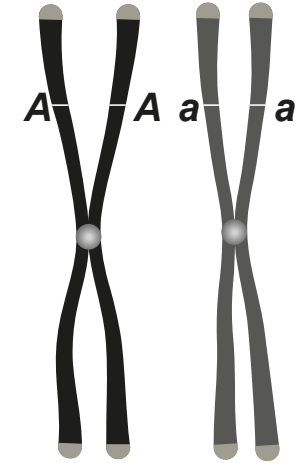
INTERFÁZE

Buňka roste a
probíhá normální
metabolismus

**Replikace DNA a
duplikace
chromozomů** →
dvou chromatidové
chromozomy

S

Homologické
chromozomy
(dvouchromatidové)



Sesterské
chromatidy

Sesterské
chromatidy

Dělení

Buňka roste
a připravuje
se na dělení

G₂

Cytokineze

Telofáze

Anafáze

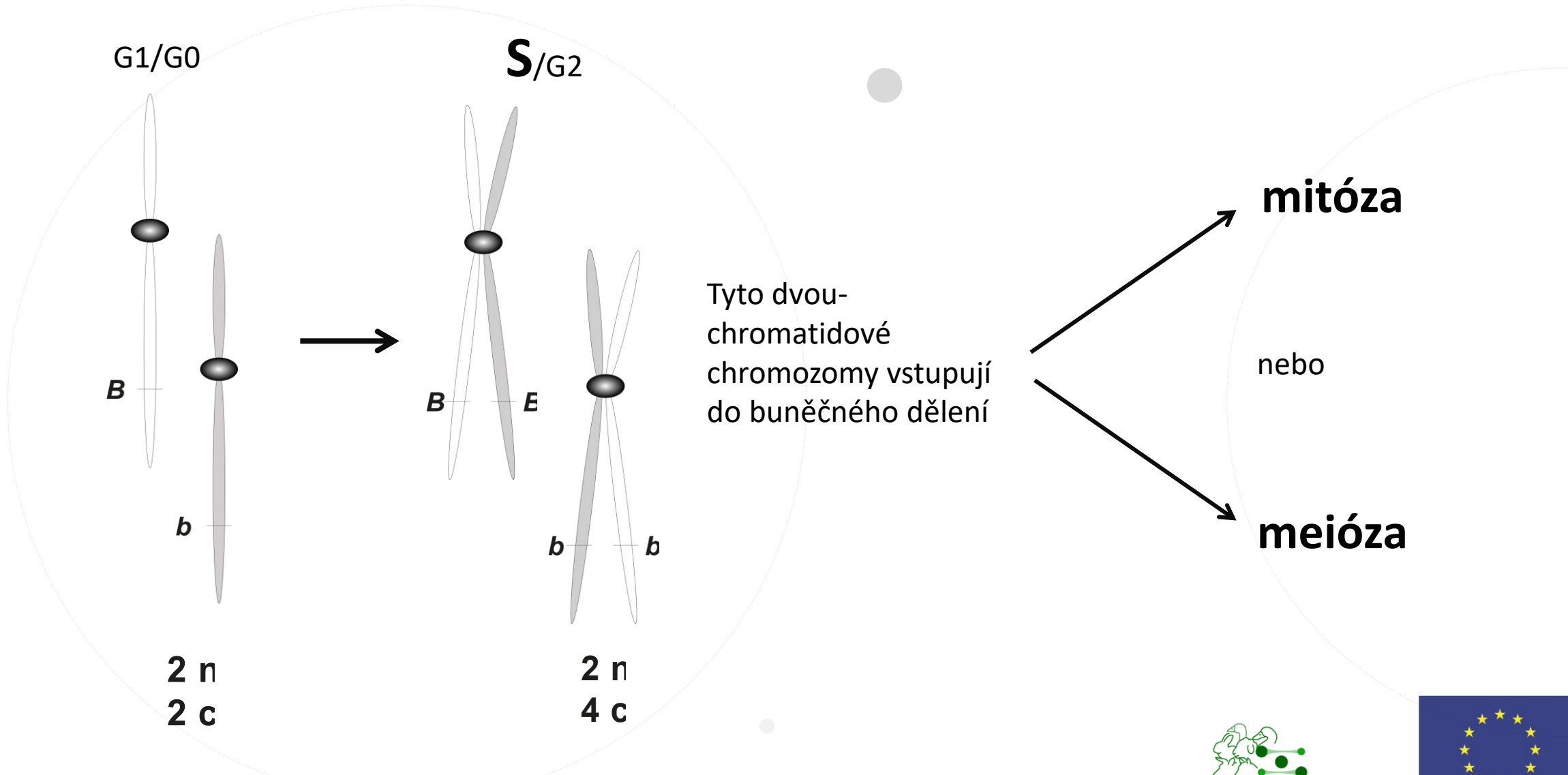
Metafáze

Profáze

M

Homologní chromozomy během buněčného cyklu

ISAGREED



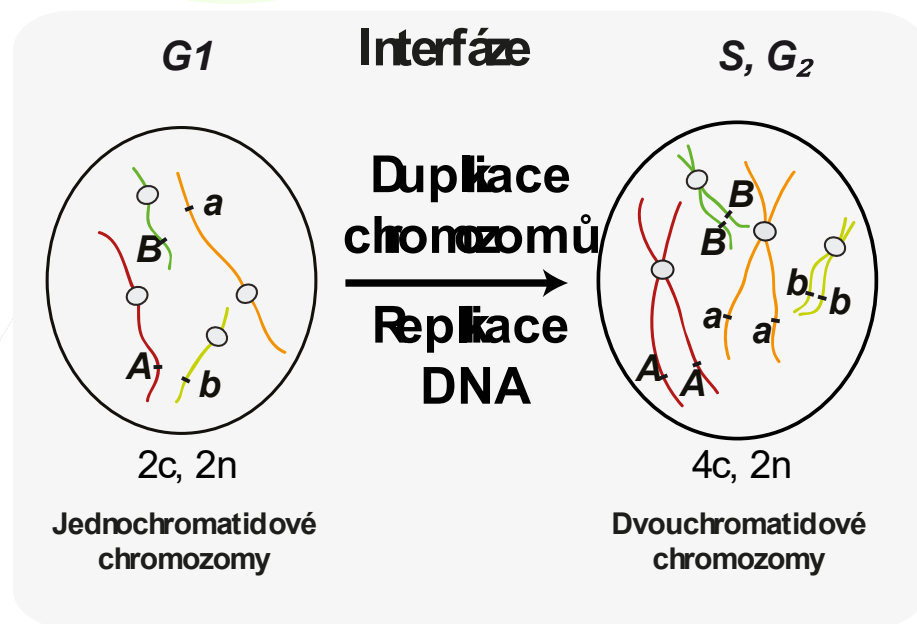
n – počet sad chromozomů (u diploidních organismů je $2n$)
 c – počet DNA (nebo chromatid)

Erasmus+ project 2021-1-SK01-KA220-HED-000032068

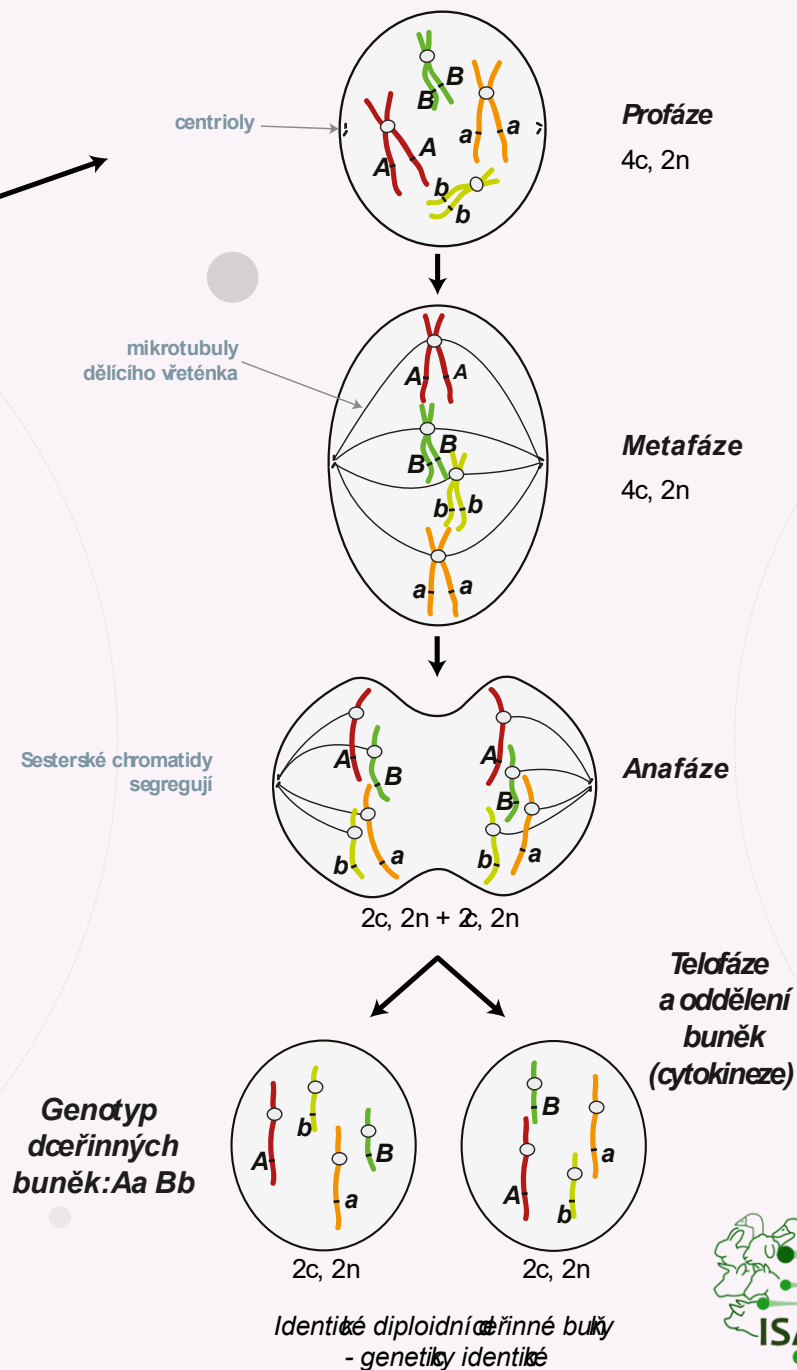


Co-funded by
the European Union

Genotyp rodičovské buňky: Aa Bb

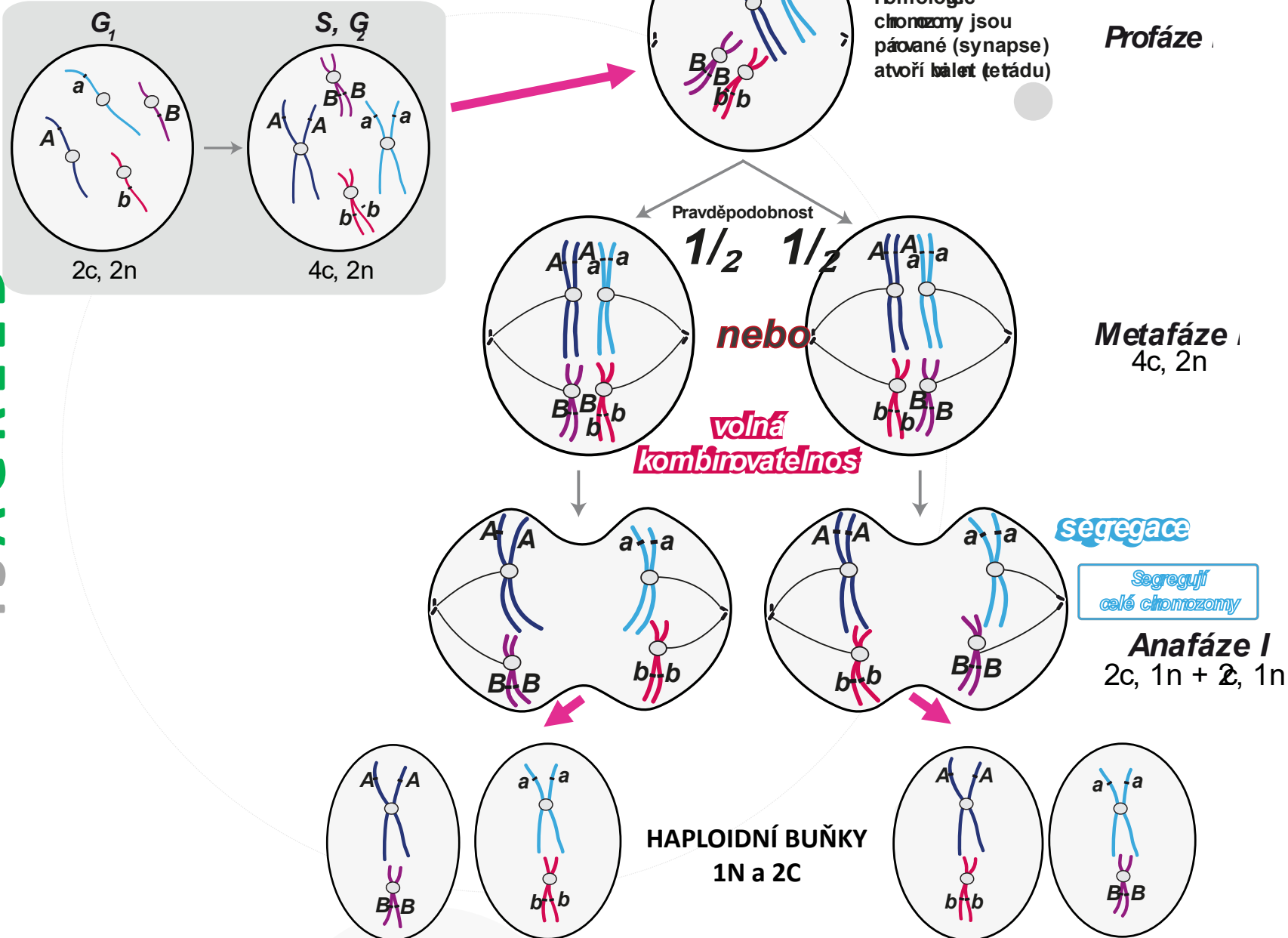


Mitóza



Meióza I

ISAGREED



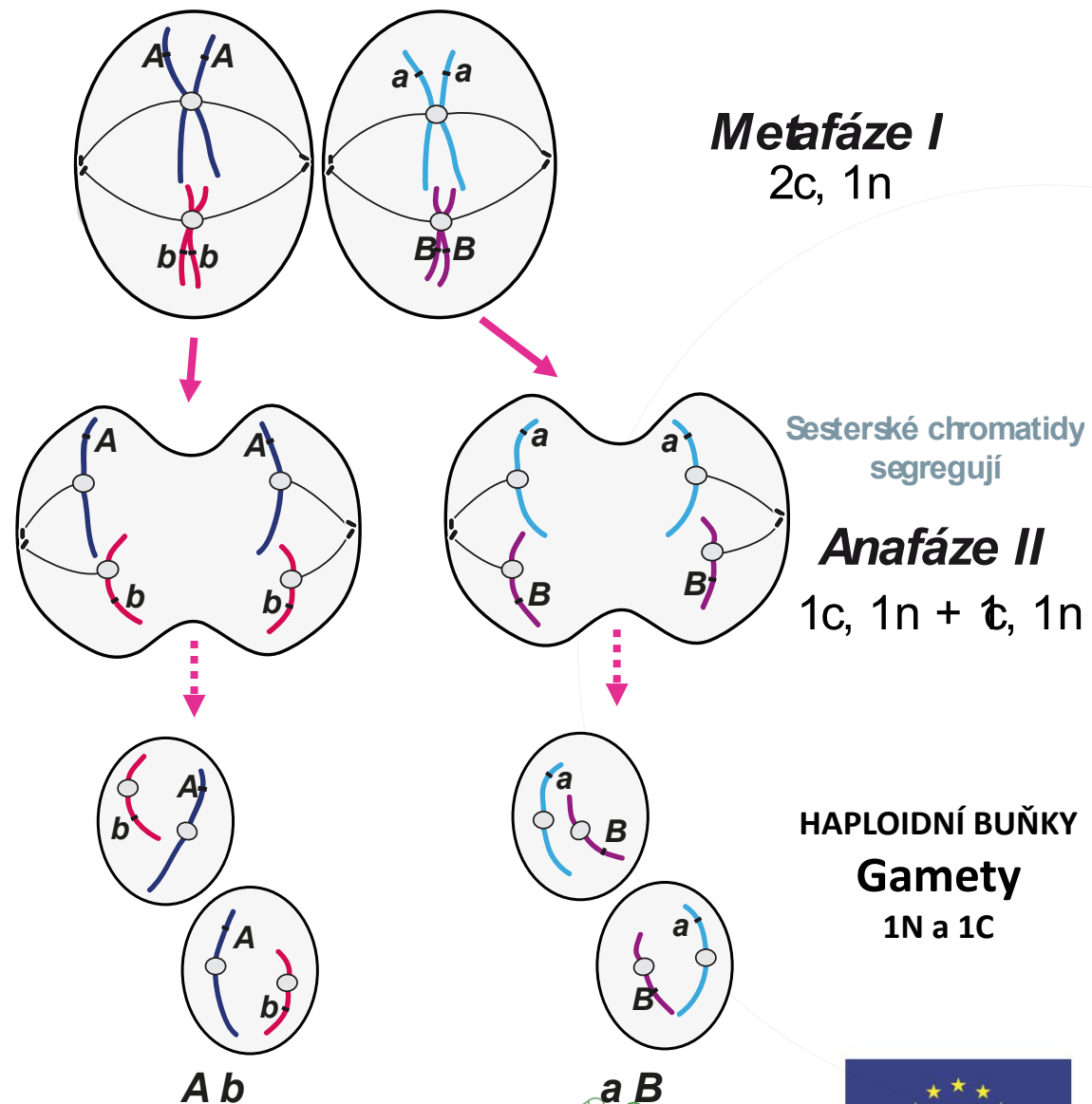
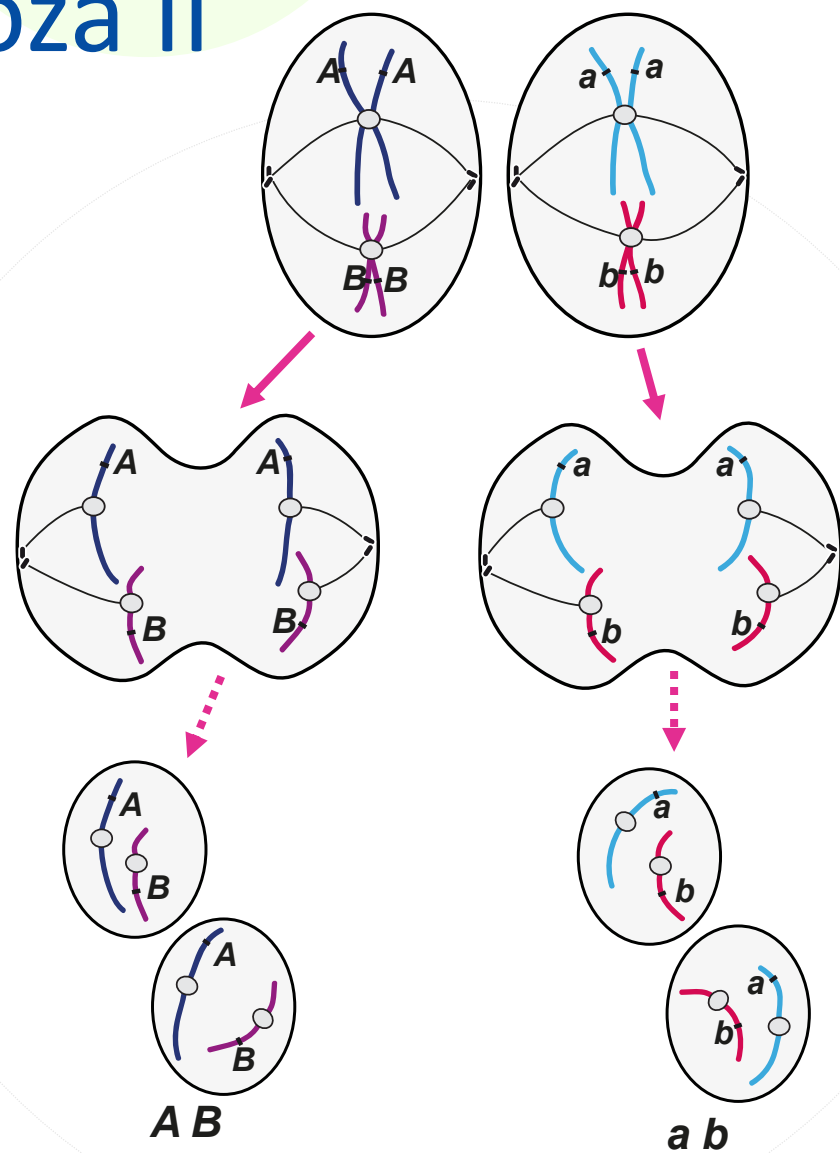
Erasmus+ project 2021-1-SK01-KA220-HED-000032068



Co-funded by
the European Union

Meióza II

ISAGREED



Metafáze I
 $2c, 1n$

Sesterské chromatidy
segregují

Anafáze II
 $1c, 1n + \text{t}, 1n$

HAPLOIDNÍ BUŇKY
Gamety
 $1N \text{ a } 1C$

Poměr typů gamet: 1 : 1 : 1 : 1

MITÓZA

Dědičnost jako přenos genetické informace nemusí probíhat pouze meiózou.

V somatických buňkách mnohobuněčných organismů probíhá i dědičnost mitózou, kdy se **genetický materiál rovnoměrně rozděljuje** do dceřiných buněk.

MEIÓZA

Meióza vytváří **genetickou variabilitu** gamet v důsledku nezávislé asortáže alel různých genů a v důsledku rekombinace alel různých genů nacházejících se na stejném chromozomu.



Děkuji za pozornost!

Partners:



Siedlce University
of Natural Sciences
and Humanities



Czech University
of Life Sciences Prague

This presentation has been supported by the Erasmus+ KA2 Cooperation Partnerships grant no. 2021-1-SK01-KA220-HED-000032068 "Innovation of the structure and content of study programs in the field of animal genetic and food resources management with the use of digitalisation - Inovácia obsahu a štruktúry študijných programov v oblasti manažmentu živočíšnych genetických a potravinových zdrojov s využitím digitalizácie". The European Commission support for the production of this presentation does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Tomáš Urban



urban@mendelu.cz



Co-funded by
the European Union