

Drosophila melanogaster – octomilka obecná

(banánová muška, vinná muška)



Drosophila melanogaster – octomilka obecná

(banánová muška, vinná muška)

- pochází z Indo-malajské oblasti, nyní po celém světě



- poprvé použita ke genetickým studiím v roce 1909 v laboratoři T.H.Morgana na Universitě v Kolumbii v USA

- 1910 popsán první mutant s bílými očima
= mutace *white*, gen lokalizován na chromozom X



Výhody *D. melanogaster* jako genetického modelu

1) jednoduché podmínky kultivace

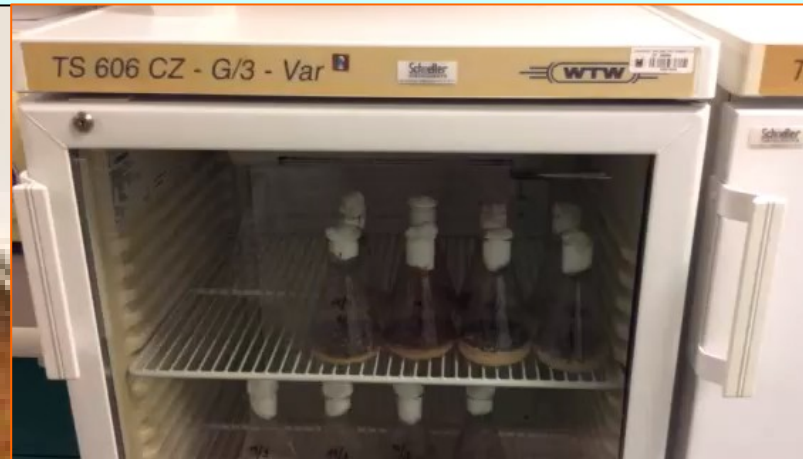
- v kultivačních nádobkách na živném médiu



Výhody *D. melanogaster* jako genetického modelu

1) jednoduché podmínky kultivace

- v kultivačních nádobkách na živném médiu
- v termostatu při teplotě 25 °C (t >31 °C = sterilní samečci
t <15 °C = redukce plodnosti samic)



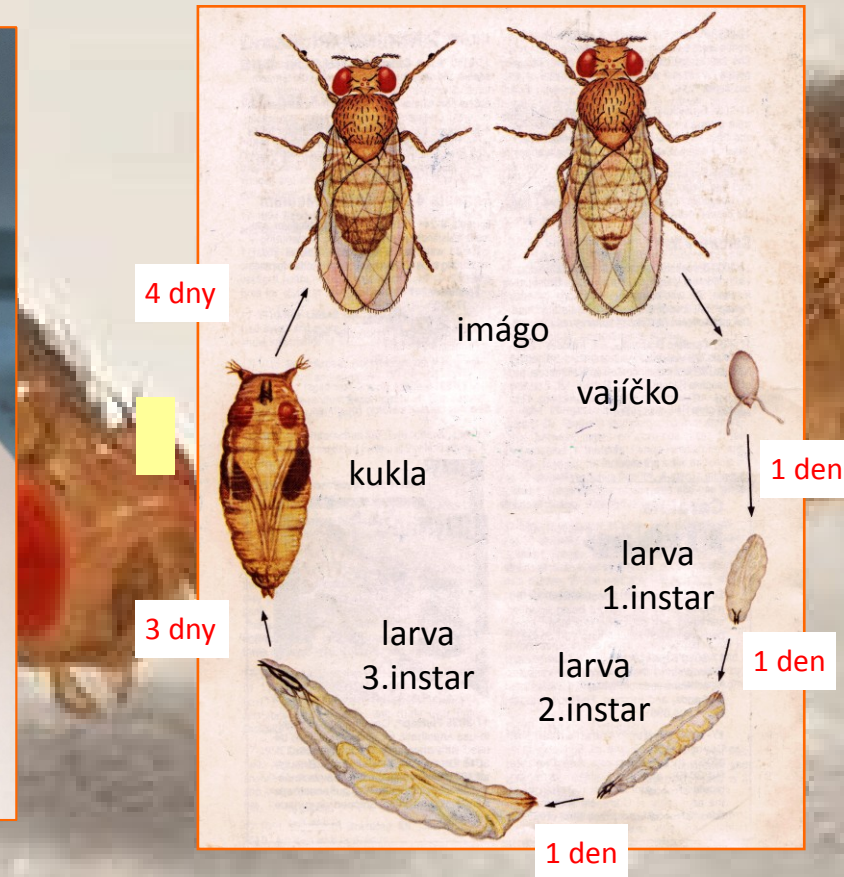
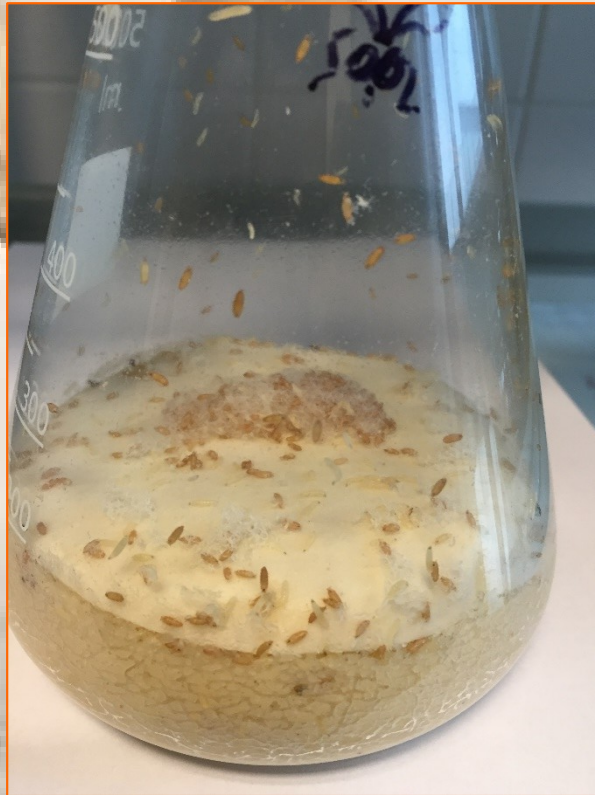
Živné médium:

- kukuřičný šrot, kvasnice, cukr, agar, desinfekční roztok
- po rozvaření se nalévá do vysterilizovaných nádob
- následující den je možné po vložení filtračního papíru umístit mouchy

Výhody *D. melanogaster* jako genetického modelu

2) krátká generační doba

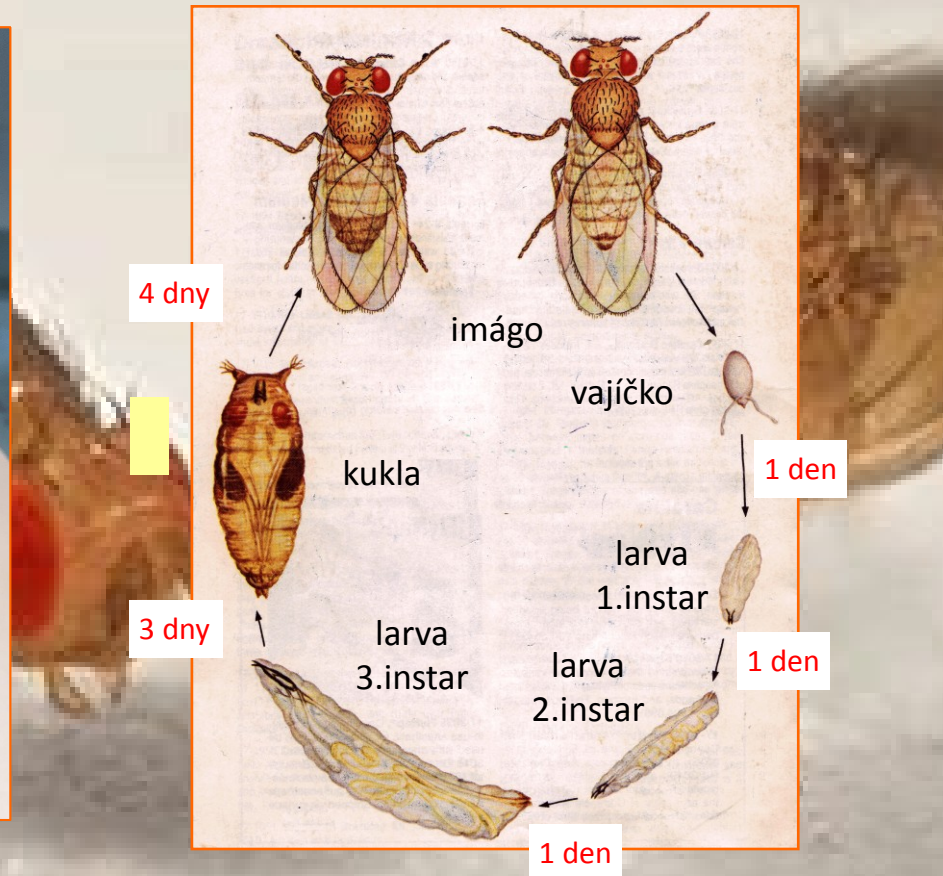
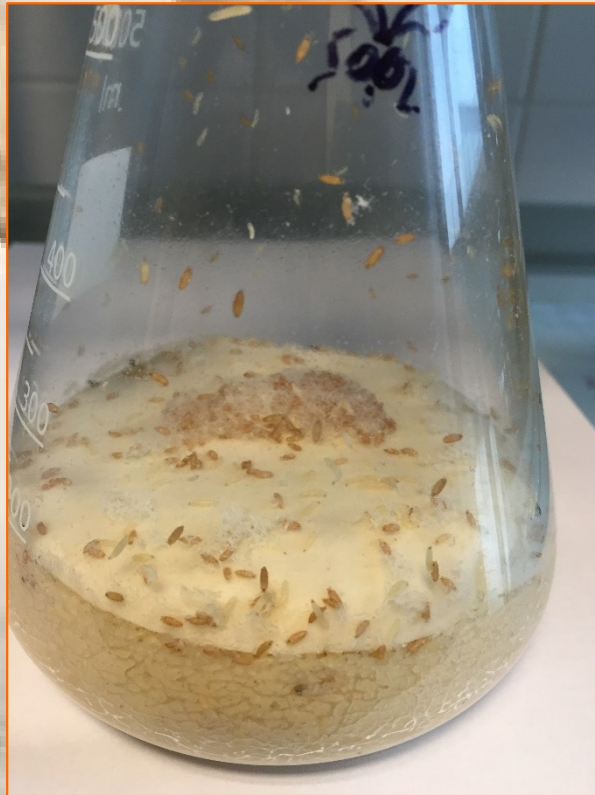
- délka asi 10 dnů
- potomstvo ke zhodnocení asi po 14 dnech od založení pokusu
- lze získat 25 generací za rok



Výhody *D. melanogaster* jako genetického modelu

2) krátká generační doba

- délka asi 10 dnů
- potomstvo ke zhodnocení asi po 14 dnech od založení pokusu
- lze získat 25 generací za rok



Výhody *D. melanogaster* jako genetického modelu

3) velký počet potomků

- závisí na podmínkách a genotypu
- samička naklade v průměru 200 – 300 vajíček

4) malý genom – 180 Mb, ~13 601 genů (r. 2000)

5) malý počet chromozomů – $n = 4$, 1.pár = gonozomy, 2.-4. pár = autozomy



Výhody *D. melanogaster* jako genetického modelu

6) snadná manipulace



Výhody *D. melanogaster* jako genetického modelu

7) rozsáhlá kolekce mutantů

Poznávka mutantů

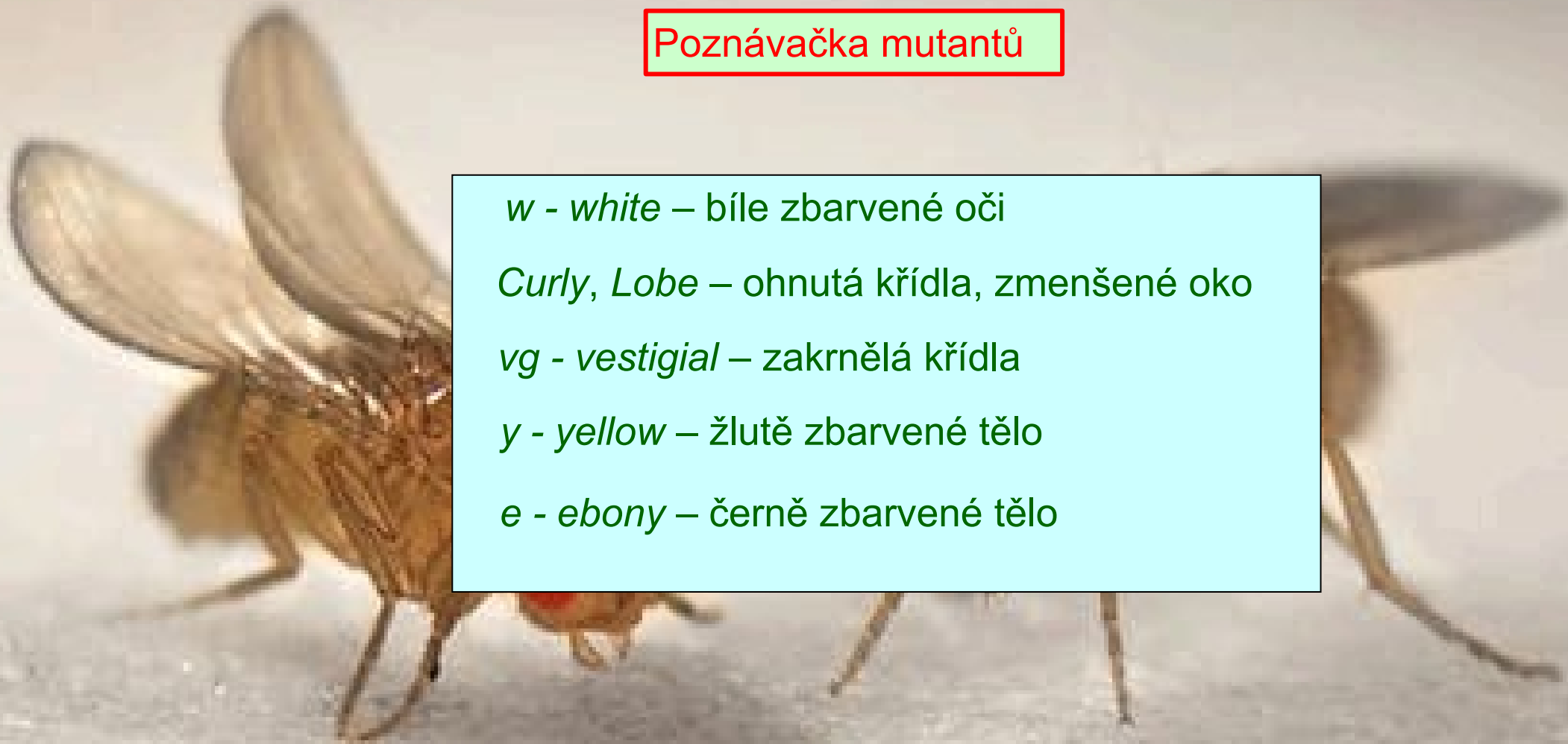
w - *white* – bíle zbarvené oči

Curly, Lobe – ohnutá křídla, zmenšené oko

vg - *vestigial* – zakrnělá křídla

y - *yellow* – žlutě zbarvené tělo

e - *ebony* – černě zbarvené tělo



Standard



w - white – bíle zbarvené oči

Curly, Lobe – ohnutá křídla, zmenšené oko

vg - vestigial – zakrnělá křídla

y - yellow – žlutě zbarvené tělo

e - ebony – černě zbarvené tělo

<http://www.ceolas.org/fly/>



The WWW Virtual Library: *Drosophila*



This directory points to internet resources for research on the fruit fly *Drosophila melanogaster*. If you have any comments on the site or wish to add a resource, please send me a [note](#). Questions regarding *Drosophila* research should be posted to [bionet.drosophila](#). This site is part of the [Model Organisms](#) group within the [Biosciences](#) area of the [World-Wide Web Virtual Library \(History\)](#).

Gerard Manning

What is *Drosophila*?

A quick introduction for newcomers, including links for teaching sites, online courses and useful books.

FlyBase


FlyBase is the core Internet resource for *Drosophila* researchers, with information on stocks, genes, mutants, researchers, publications and much much more. The US site above (in Indiana) is the original, with mirrors ([US - Indiana](#) | [Japan](#) | [Taiwan](#)) around the world.

Drosophila Genome Project

Information on the *Drosophila* genome effort, which includes mapping, sequencing and large scale mutagenesis projects. Now known as the Berkeley Fly Database, it integrates genome project information with the Encyclopedia of *Drosophila*.

See also an [overview](#) of the genome project by Gerry Rubin.


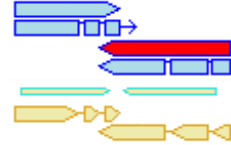

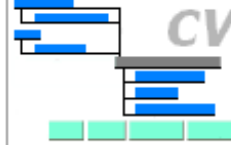

FlyBase: <http://flybase.net/>



FlyBase

A Database of *Drosophila* Genes & Genomes

[Home](#) [Tools](#) [Files](#) [Species](#) [Documents](#) [Resources](#) [News](#) [Help](#) [Archives](#)

 <p>D. melanogaster D. virilis A. mellifera</p> <p>BLAST</p>	 <p>GBrowse</p>	 <p>QueryBuilder</p>	 <p>TermLink</p>	 <p>ImageBrowse</p>
--	---	---	---	--

News

- [BDSC - U.S. Import Permits](#) | 2 Oct 07
- [The FB2007_02 release](#) | 12 Sep 07
- [AAA Nature Submission](#) | 3 Aug 07
- [modENCODE Request](#) | 3 Aug 07
- [The FB2007_01 release](#) | 2 Aug 07

Upcoming Meetings

- [Model Org. to Human Biol. II](#) | 5 Jan 08
- [Development and Cancer](#) | 4 Feb 08
- [49th Ann. Dros. Conference](#) | 2 Apr 08
- [16th EMBO Dros. Workshop](#) | 22 Jun 08

Courses

- [Dros. Species Workshop VII](#) | 25 Oct 07

Site Map

Internet Explorer Issues

QuickSearch

Species: Dmel only All species [Find A Fly Person](#)

Search: ID/Symbol/Name All text [QuickSearch help](#)

Data Class: ▼

Enter text:

Note: [Wild cards](#) (*) can be added to your search term

Commentary

[Previous](#)

modENCODE Request

The groups within the modENCODE project would like community input in deciding on a list of transcription factors to test for genome-wide binding sites using ChIP-chip and ChIP-Seq methods. The availability of suitable antibodies as well as community priorities are important factors in deciding which transcription factors will be mapped first.

Fly-net

Autoři: prof. RNDr. Jiřina Relichová, CSc.; Mgr. Marek Stehlík

Fly-net



Fly-room



Přehled vybraných mutací



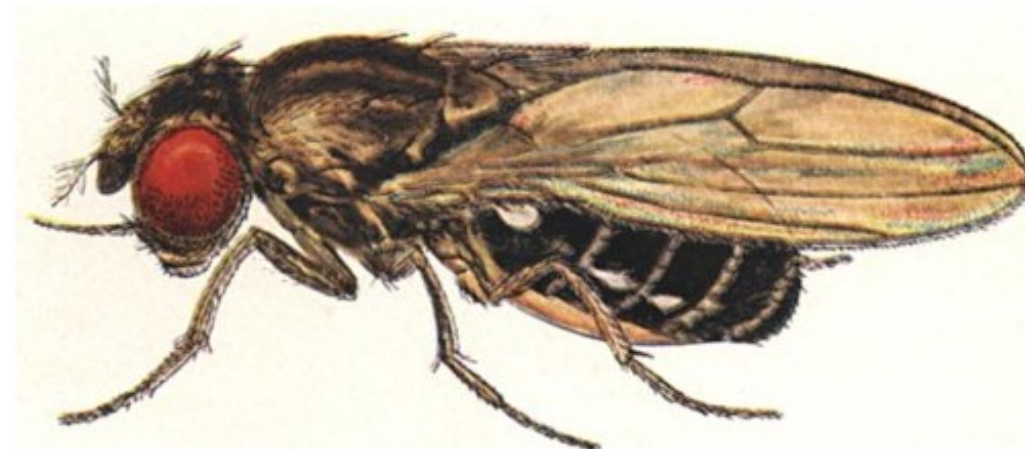
Drosophila melanogaster



Základní principy genetiky



Slovníček pojmů



Pohlaví u *D. melanogaster*

- chromozomové určení pohlaví typ *Drosophila* (většina živočichů včetně člověka)
 - samečci ♂ **heterogametiční XY**
 - samičky ♀ **homogametické XX**

→ dědičnost znaků vázaných na pohlaví

- další: chromozomové určení typu *Aburaxas* – motýli, ptáci, někteří obojživelníci, plazi a ryby

- ♂ ZZ ♀ ZW

chromozomové určení typu *Protenor* – některé ploštice, kobylky

- ♂ X ♀ XX

chromozomové určení typu haplodiploidie – některý hmyz, typicky včely a mravenci

- ♂ 1n ♀ 2n

určení dle vnějšího prostředí – **NEGENETICKÉ** – teplota, sociální prostředí

Pohlaví u *D. melanogaster*

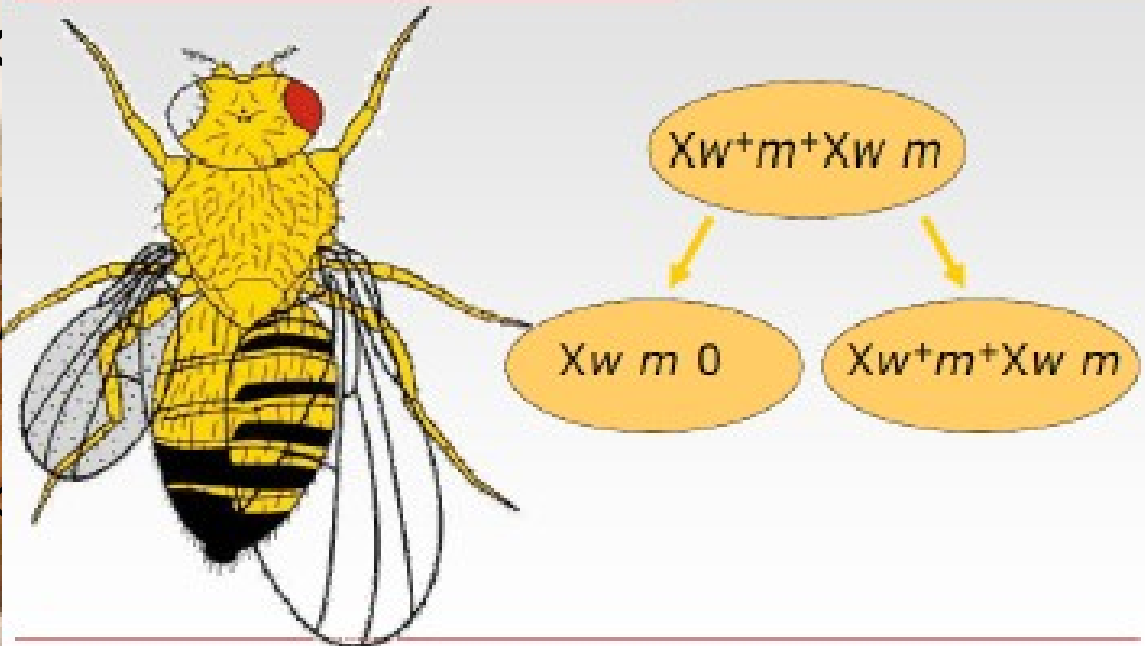
- chromozomové určení pohlaví typ *Drosophila* (většina živočichů včetně člověka)

- samečci
- samičky

***Drosophila melanogaster* –
BILATERÁLNÍ GYNANDROMORF**

→ dědičnost

Pohlaví
Drosophila
vs
člověk –



$$2X:2A = 1 - \text{♀}$$
$$1X:2A = 0,5 - \text{♂}$$

Jedinec X bude u člověka



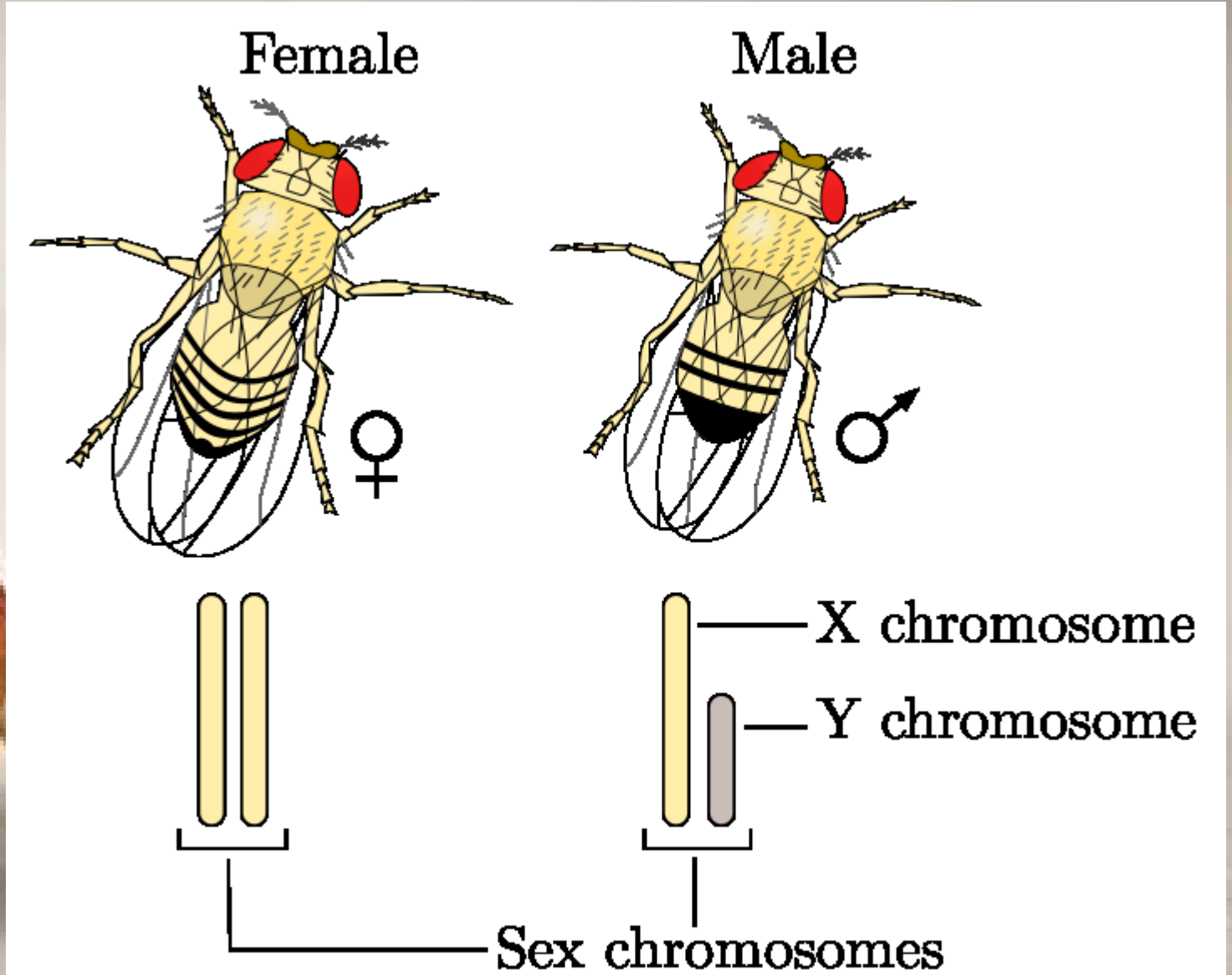
a u *Drosophily*



Charakteristika *D. melanogaster*

- jak rozeznat ♂ a ♀?

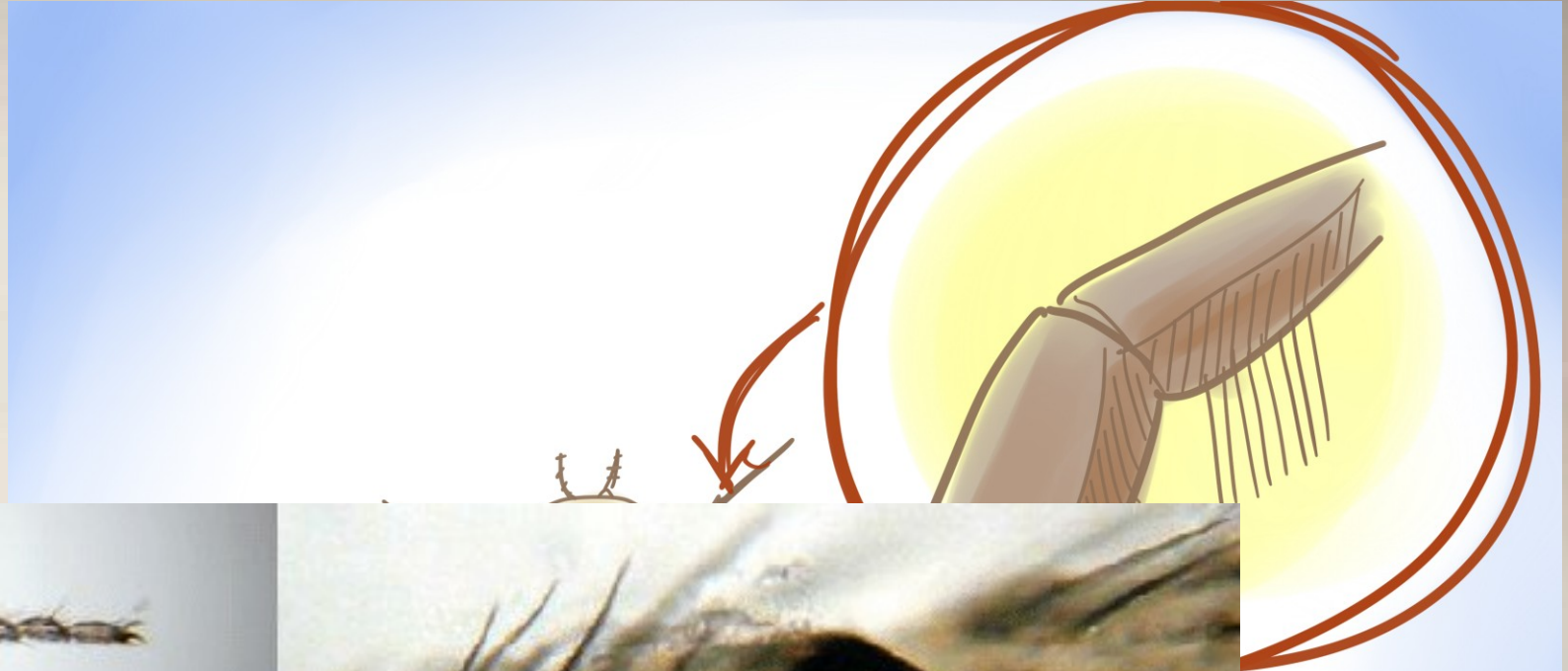
1) celkový vzhled



1) omiavi u *D. melanogaster*

- jak rozeznat ♂ a ♀?

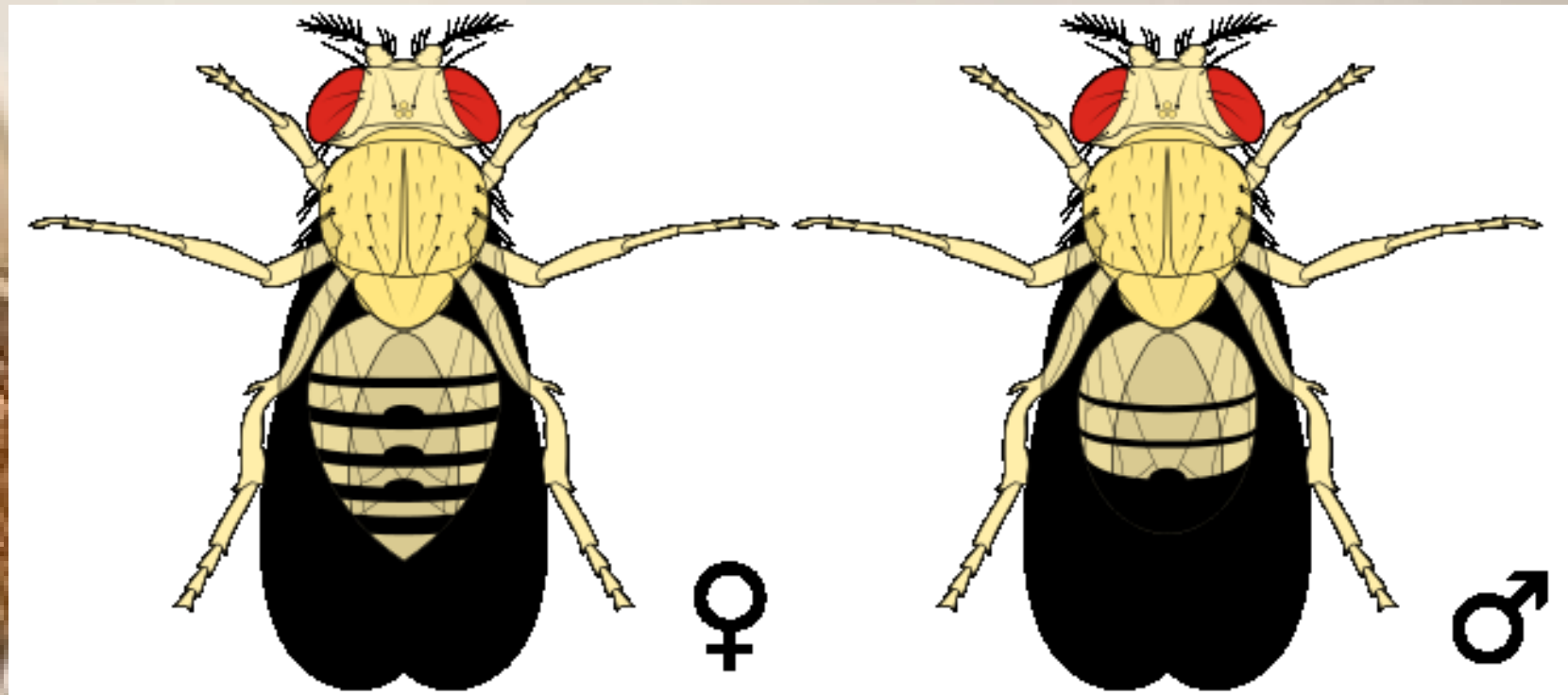
2) sex comb



Forma u *D. melanogaster*

- jak rozeznat ♂ a ♀?

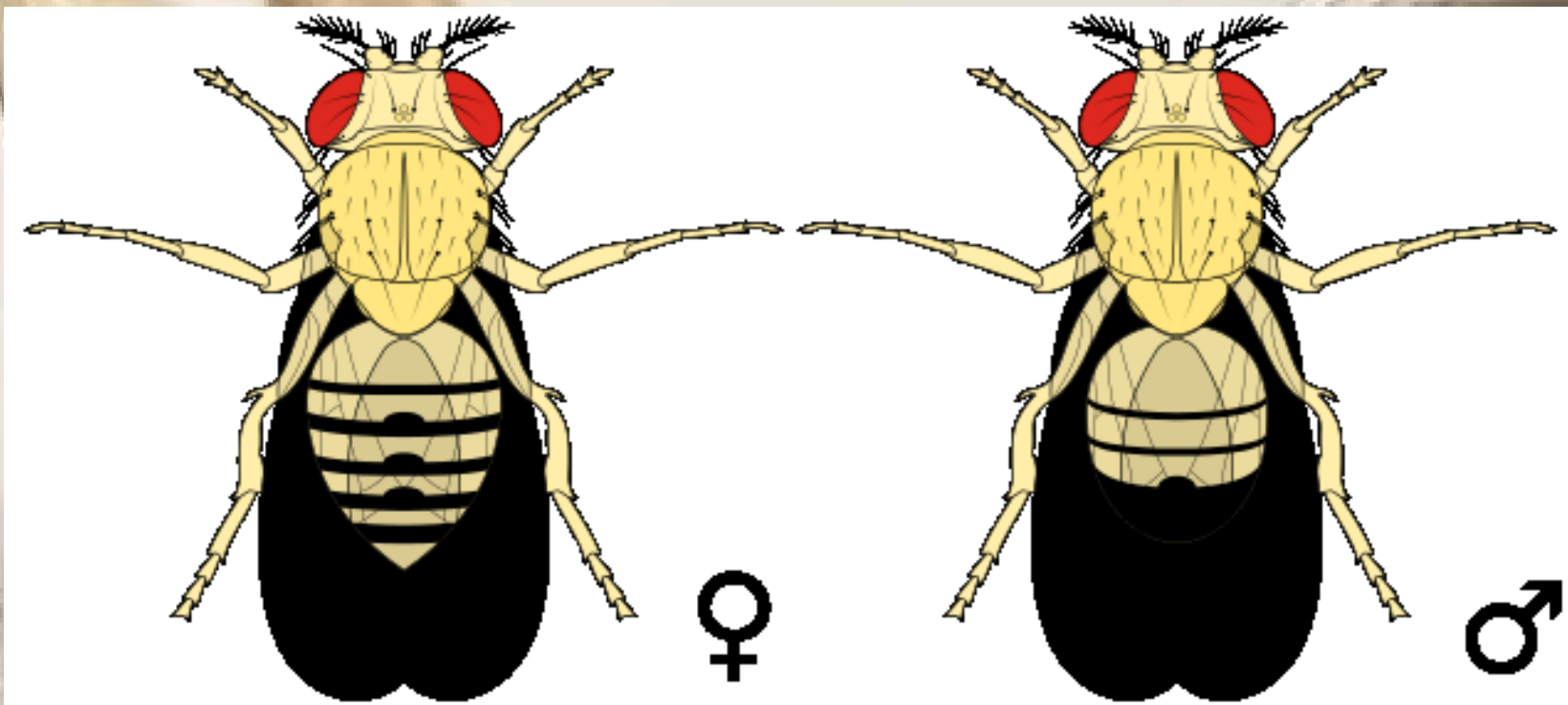
3) tvar zadečku



Forma u *D. melanogaster*

- jak rozeznat ♂ a ♀?

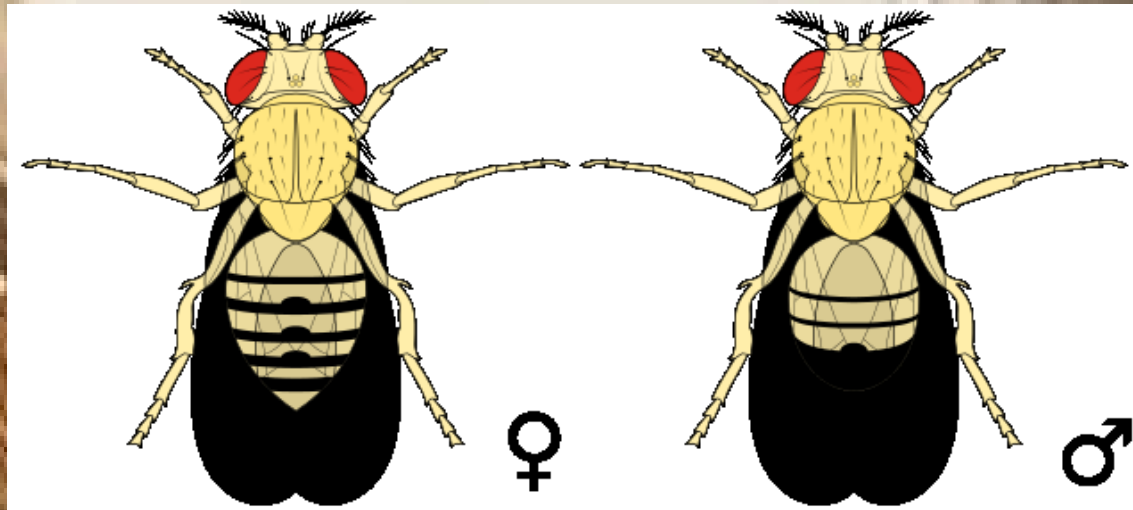
4) vzorování zadečku na hřbetní straně



Charakteristika *D. melanogaster*

- jak rozeznat ♂ a ♀?

5) vzorování zadečku na břišní straně





Dědičnost znaku vázaného na pohlaví

♂

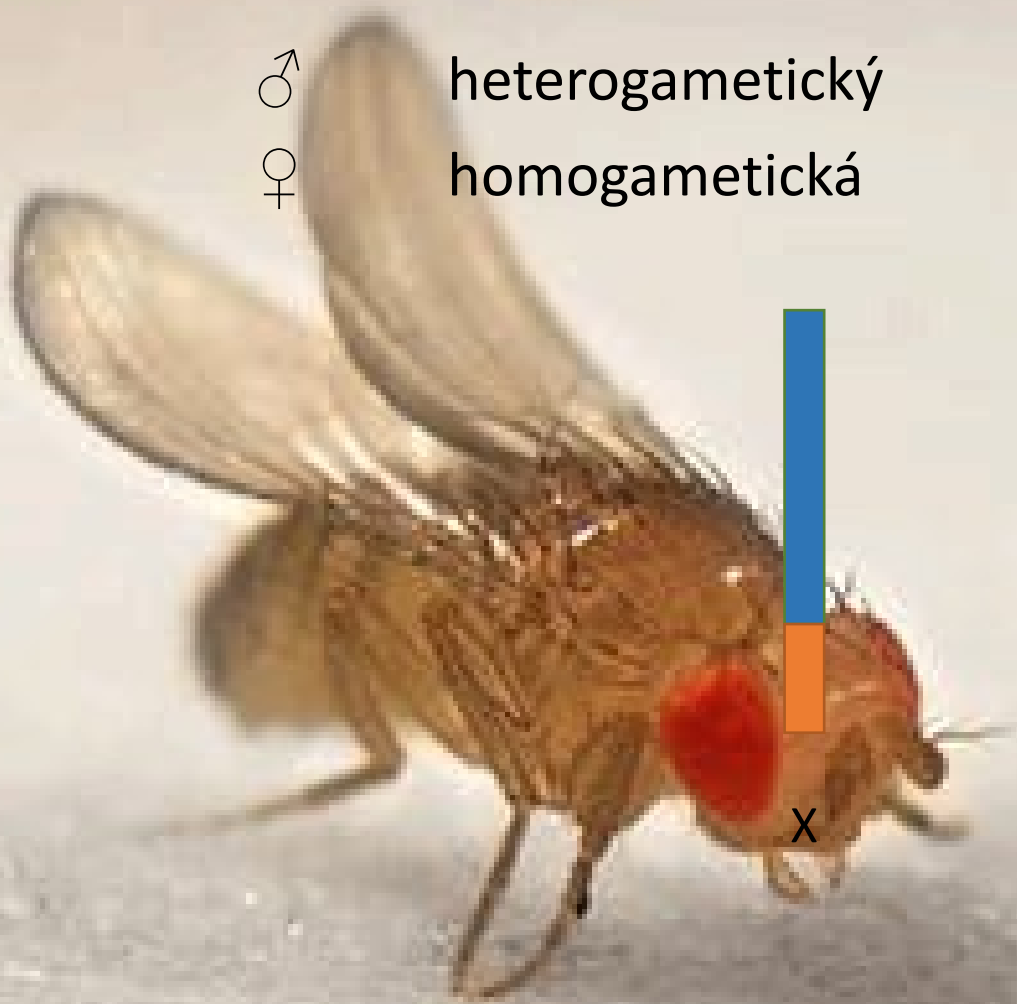
heterogametický

XY

♀

homogametická

XX



Y

heterologická oblast

homologická oblast (pseudoautozomální)



Pozorovaný znak v oblasti homologie

♂

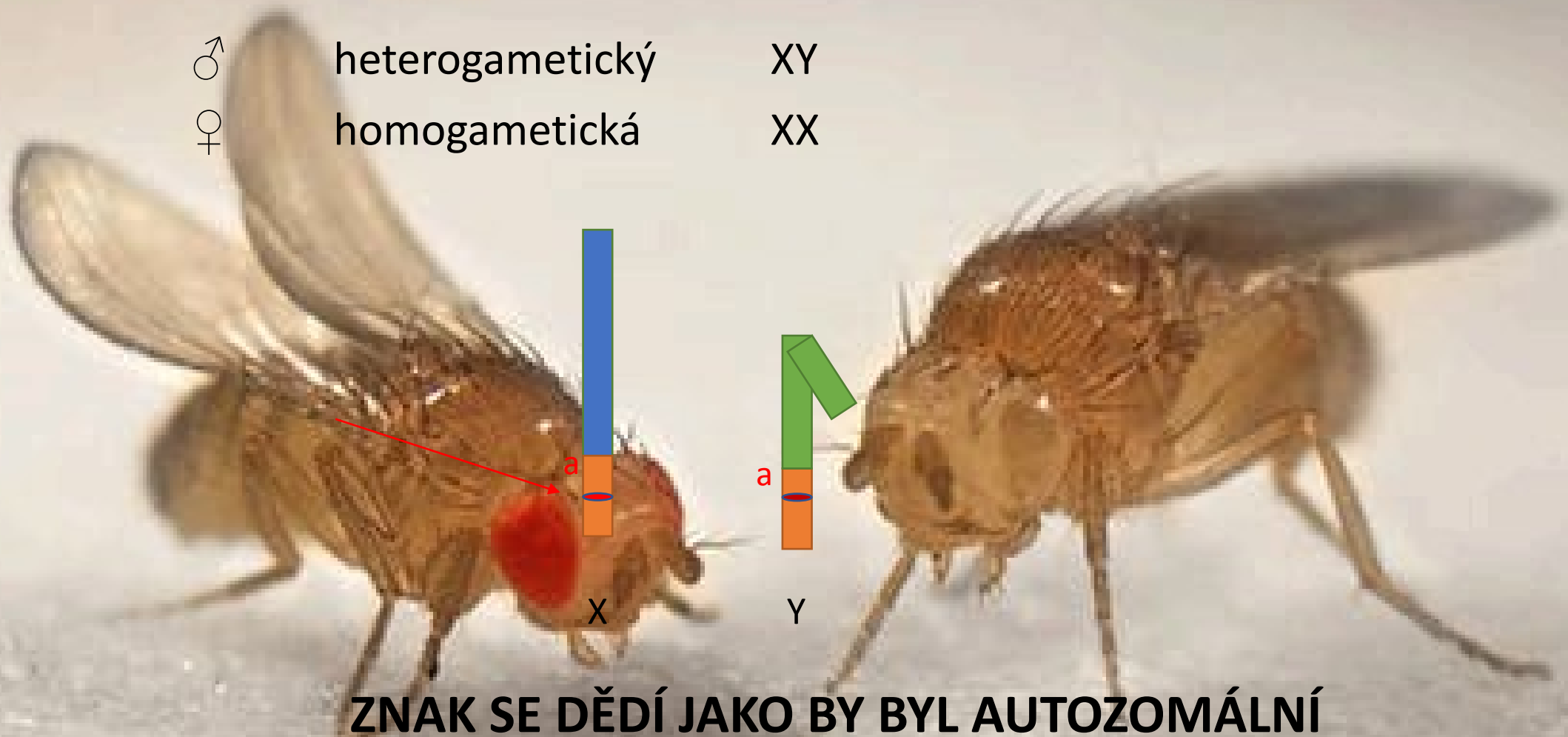
heterogametický

XY

♀

homogametická

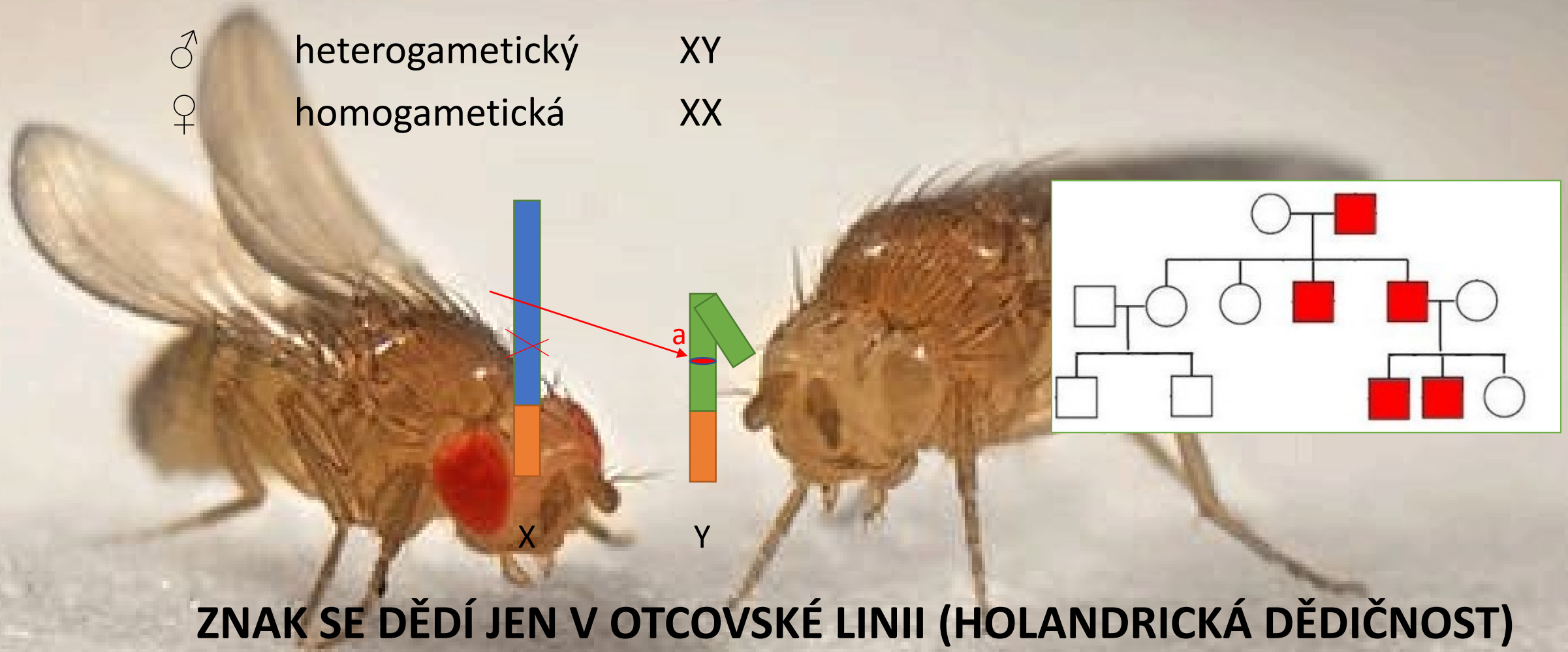
XX



Pozorovaný znak v oblasti heterologie - Y

♂
♀

heterogametický XY
homogametická XX



**ZNAK SE DĚDÍ JEN V OTCOVSKÉ LINII (HOLANDRICKÁ DĚDIČNOST)
z otce na syna, dědičnost přímá**

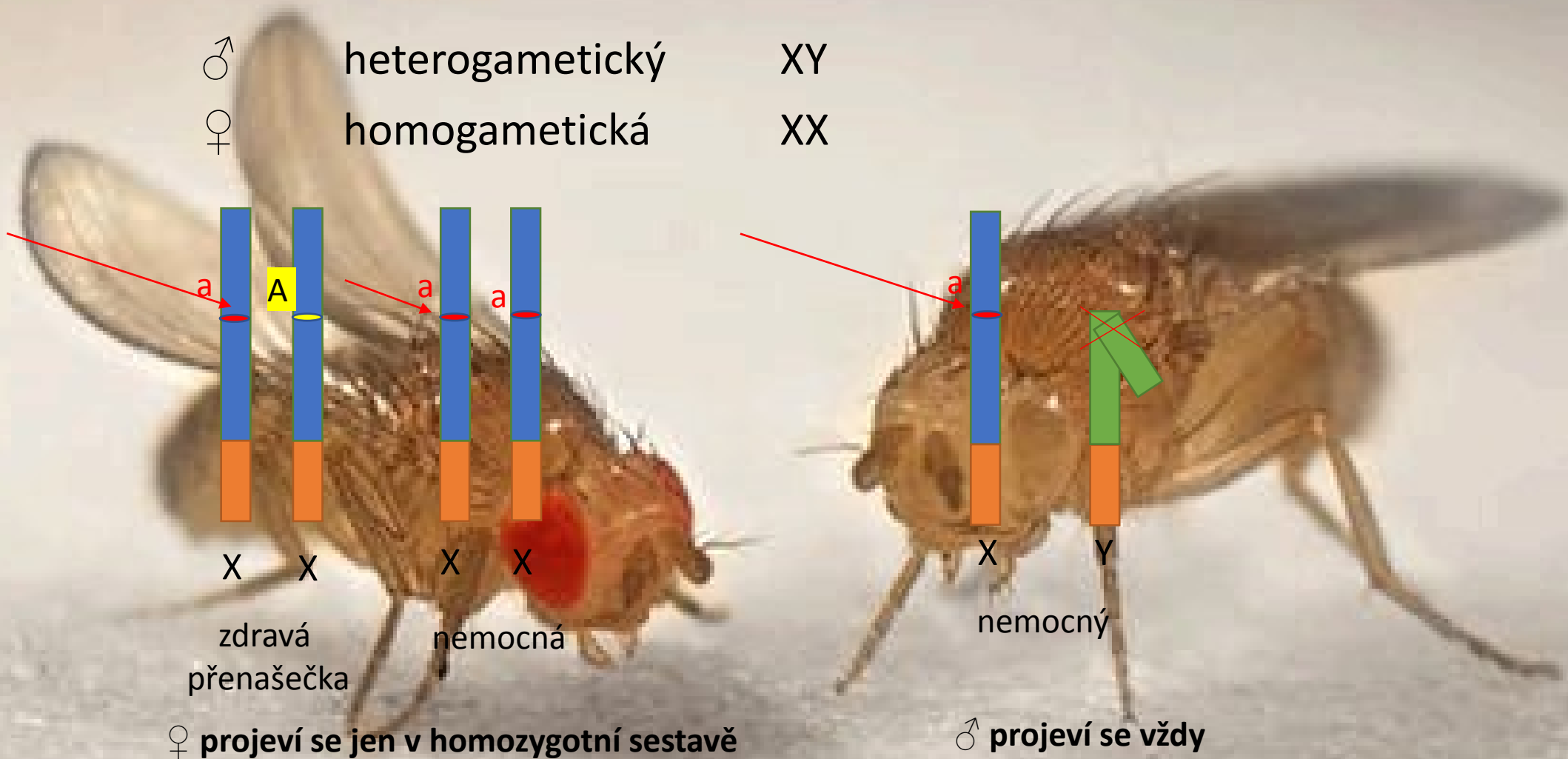
Pozorovaný znak v oblasti heterologie - X

♂

heterogametický XY

♀

homogametická XX



zdravá
přenašečka

nemocná

nemocný

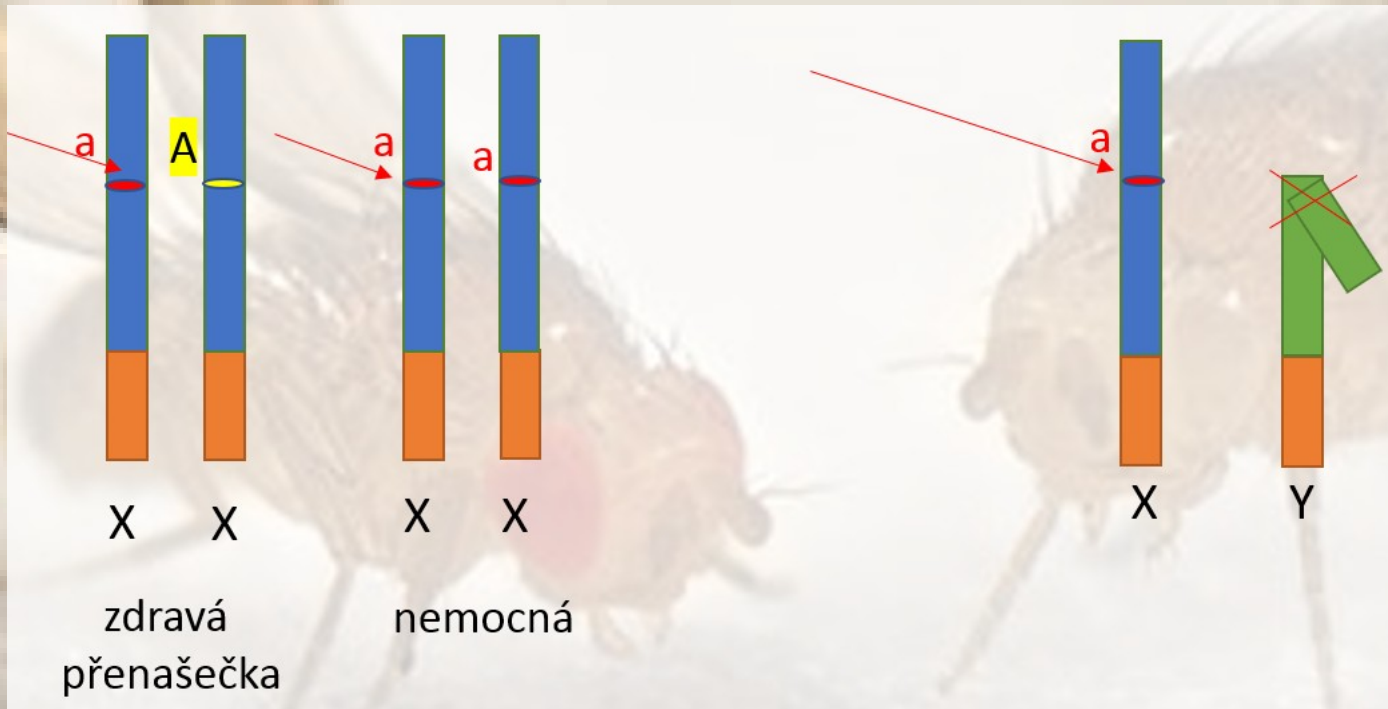
♀ projeví se jen v homozygotní sestavě

♂ projeví se vždy

Pokus

Pozorování dědičnosti znaku s vazbou na pohlaví na pohlaví

- sledujeme mutaci *white* – na nehomologickém úseku X chromozomu



Pokus

Pozorování dědičnosti znaku s vazbou na pohlaví

- sledujeme mutaci *white* – na nehomologickém úseku X chromozomu

1) Dědičnost znaku s vazbou na pohlaví

2) Dědičnost křížem



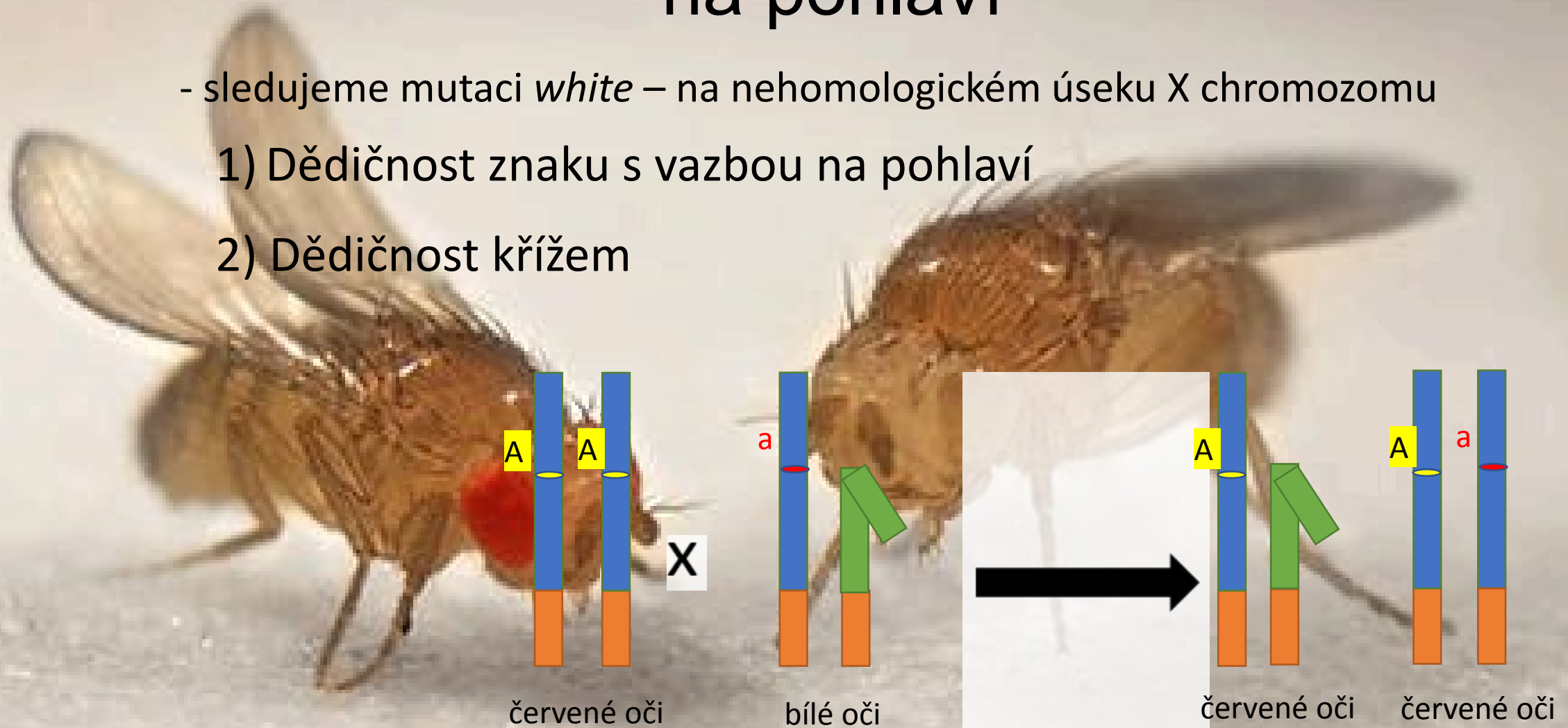
Pokus

Pozorování dědičnosti znaku s vazbou na pohlaví

- sledujeme mutaci *white* – na nehomologickém úseku X chromozomu

1) Dědičnost znaku s vazbou na pohlaví

2) Dědičnost křížem



Pokus

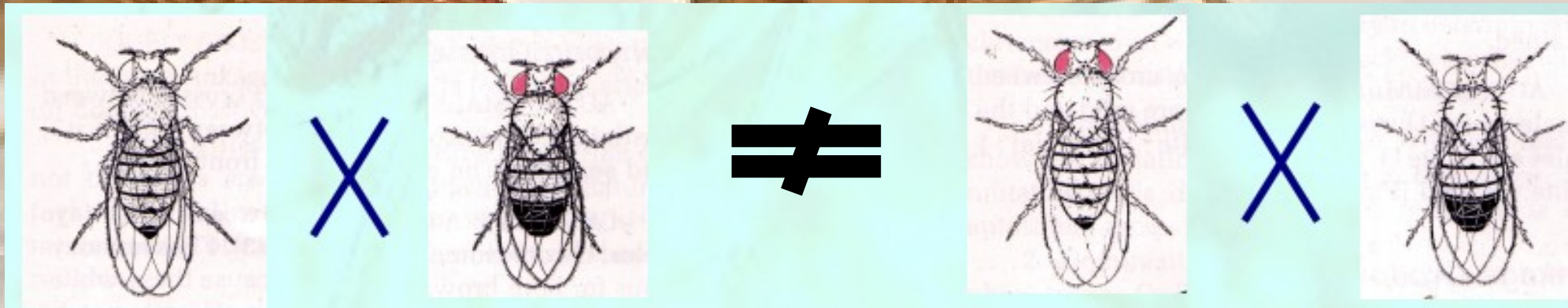
Pozorování dědičnosti znaku s vazbou na pohlaví

- sledujeme mutaci *white* – na nehomologickém úseku X chromozomu

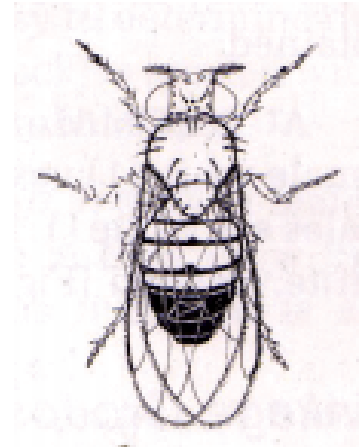
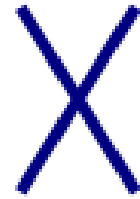
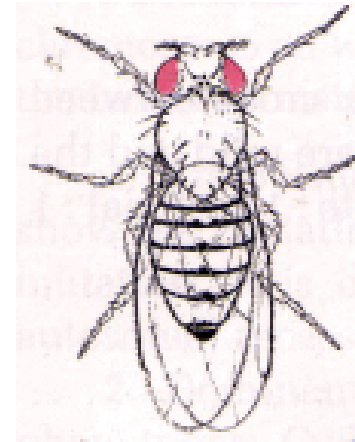
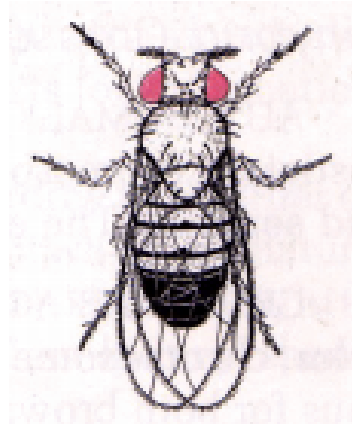
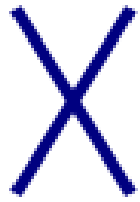
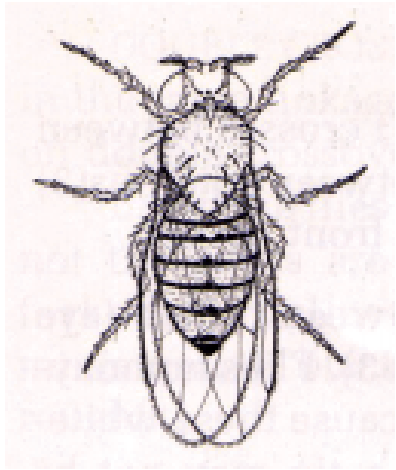
1) Dědičnost znaku s vazbou na pohlaví

2) Dědičnost křížem

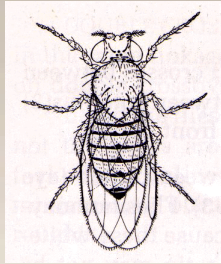
3) Neidentita reciprokých křížení



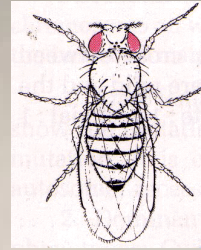
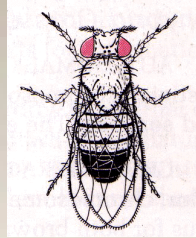
Založení pokusu



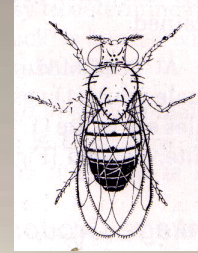
Dědičnosti znaku s vazbou na pohlaví - pokus



X



X



P: $X^w X^w$ x $X^+ Y$

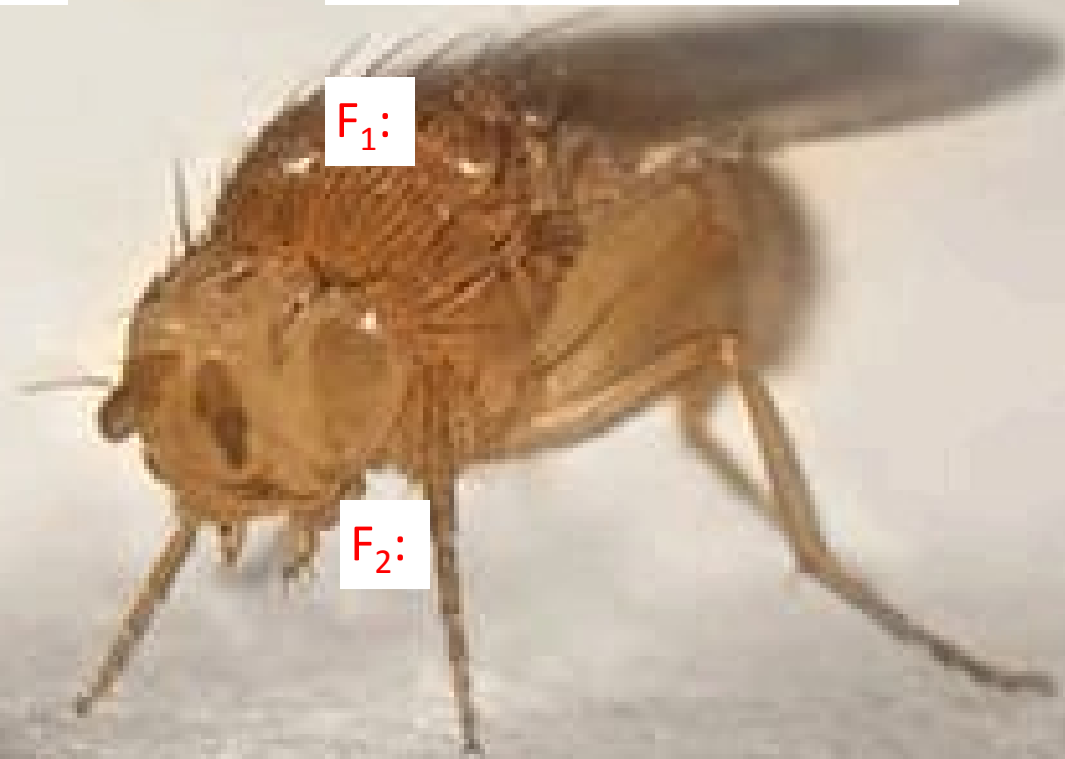
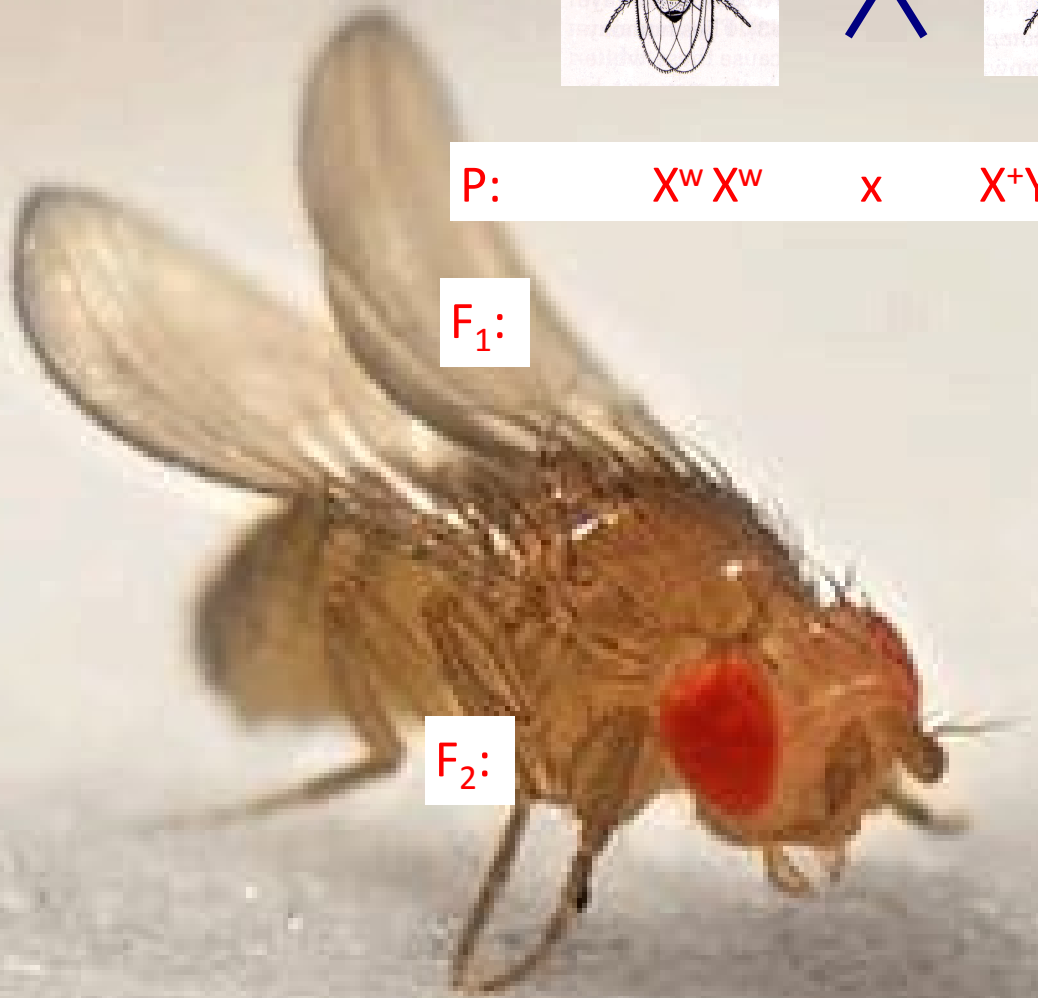
P: $X^+ X^+$ x $X^w Y$

F₁:

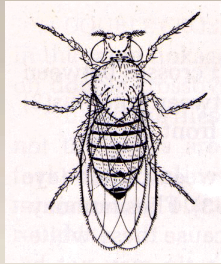
F₁:

F₂:

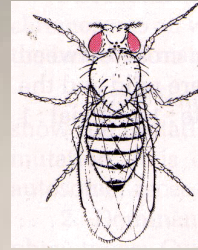
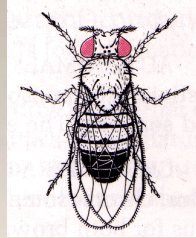
F₂:



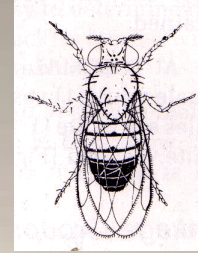
Dědičnosti znaku s vazbou na pohlaví - pokus



X



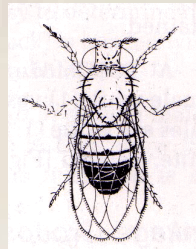
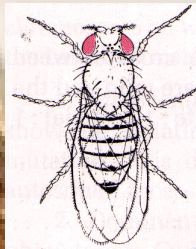
X



P: $X^w X^w$ x $X^+ Y$

P: $X^+ X^+$ x $X^w Y$

F₁:

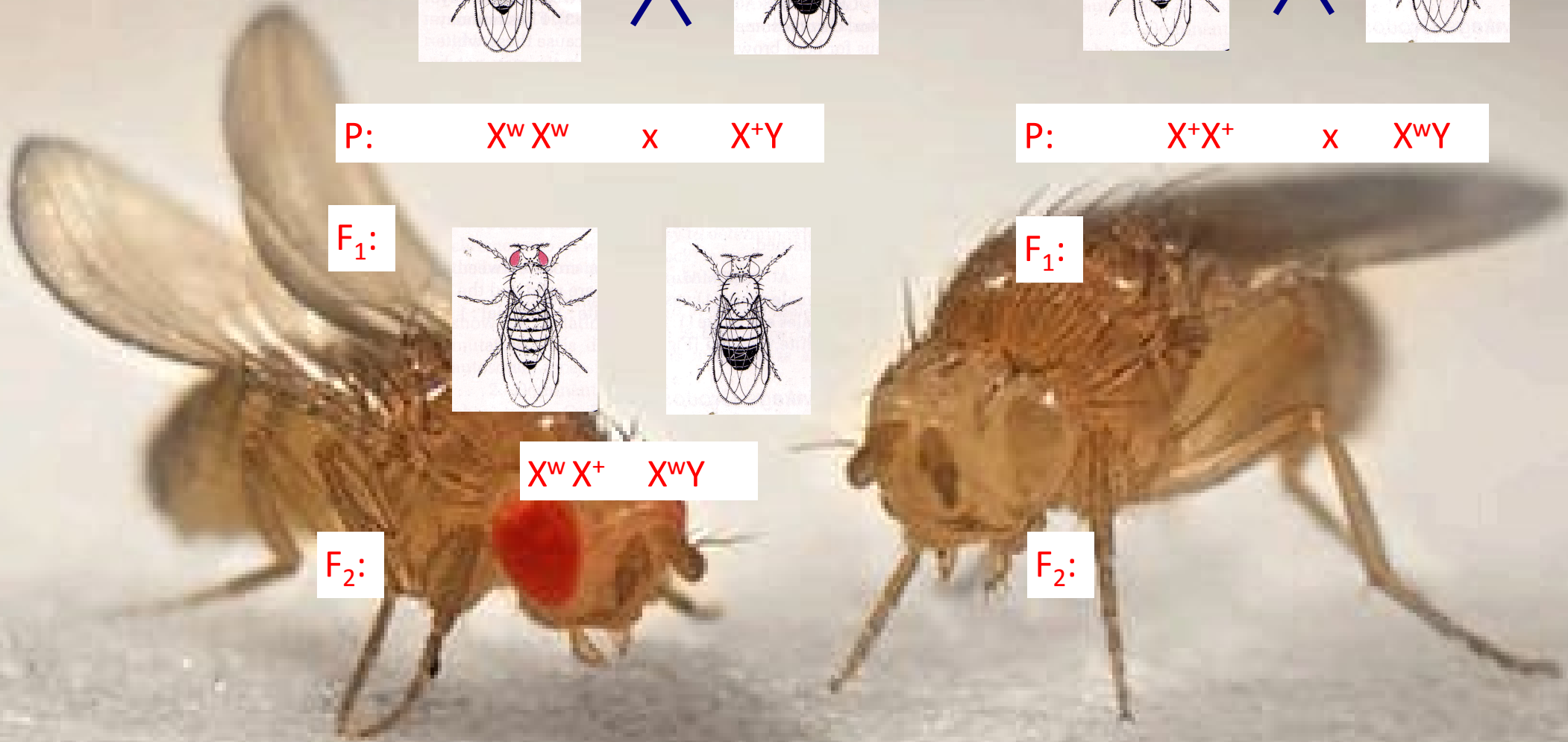


F₁:

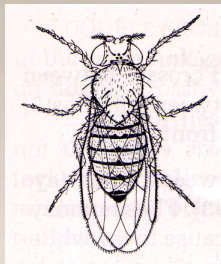
$X^w X^+$ $X^w Y$

F₂:

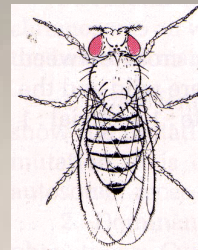
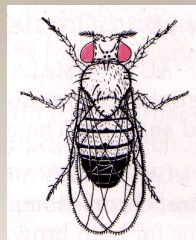
F₂:



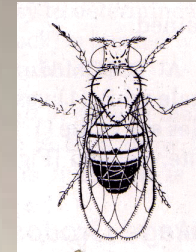
Dědičnosti znaku s vazbou na pohlaví - pokus



X



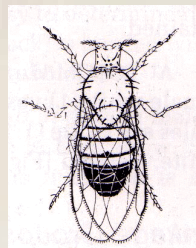
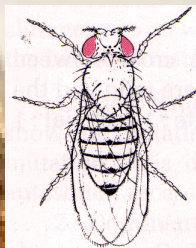
X



P: $X^w X^w$ x $X^+ Y$

P: $X^+ X^+$ x $X^w Y$

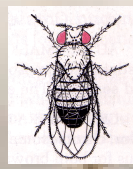
F₁:



F₁:

$X^w X^+$ $X^w Y$

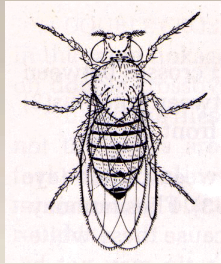
F₂:



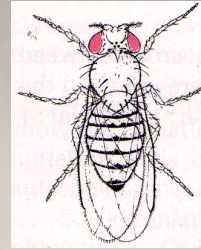
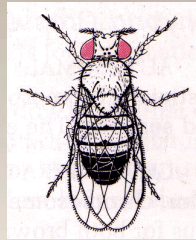
F₂:

$X^w X^w$ $X^w X^+$
 $X^w Y$ $X^+ Y$

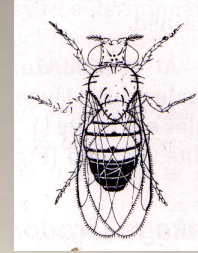
Dědičnosti znaku s vazbou na pohlaví - pokus



X



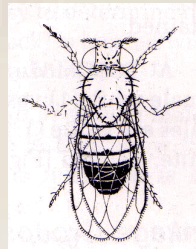
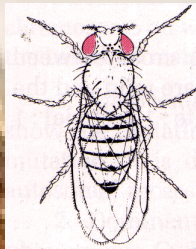
X



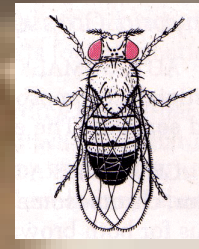
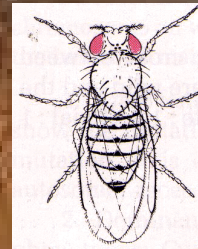
P: $X^w X^w$ x $X^+ Y$

P: $X^+ X^+$ x $X^w Y$

F₁:



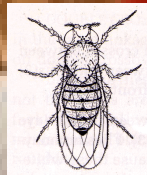
F₁:



$X^w X^+$ $X^w Y$

$X^w X^+$ $X^+ Y$

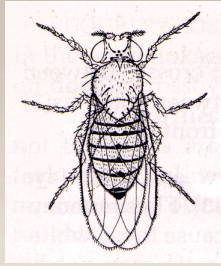
F₂:



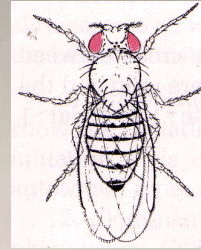
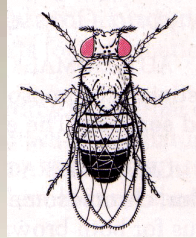
F₂:

$X^w X^w$ $X^w X^+$
 $X^w Y$ $X^+ Y$

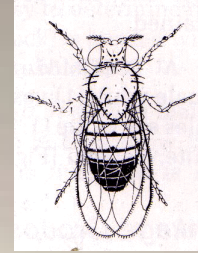
Dědičnosti znaku s vazbou na pohlaví - pokus



X



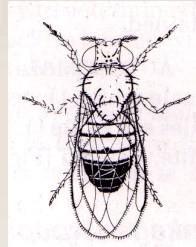
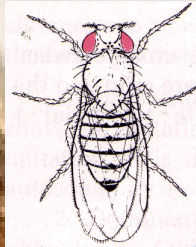
X



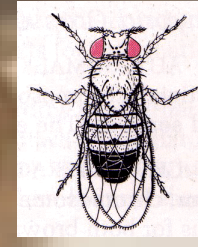
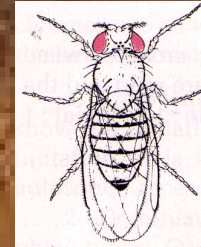
P: $X^w X^w$ x $X^+ Y$

P: $X^+ X^+$ x $X^w Y$

F₁:



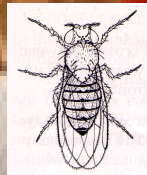
F₁:



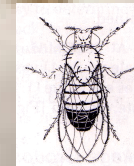
$X^w X^+$ $X^w Y$

$X^w X^+$ $X^+ Y$

F₂:



F₂:



$X^w X^w$ $X^w X^+$
 $X^w Y$ $X^+ Y$

$X^w X^+$ $X^+ X^+$
 $X^w Y$ $X^+ Y$