



Klíčová slova: antigeny krevních skupin, inkompatibilita ABO a Rh, histokompatibilita, transplantační antigeny, transplantační pravidla, transplantační imunita a tolerance, hlavní histokompatibilní komplex (HLA), HLA haplotyp, reakce štěpu proti hostiteli (graft versus host disease, GvHD), Příklady z experimentální imunogenetiky, inbrední a kongenní kmeny laboratorních zvířat, syngenní, alogenní a xenogenní transplantace.

Úkol 1. Transplantační pravidla. Dva parentální kmeny (P1 a P2) [např. myši], které se liší v alelách jednoho histokompatibilního lokusu.

Výsledky transplantace kůže mezi zvířaty kmene P1, P2, F1 hybridů [P1 x P2] a F2 hybridů jsou následující:

Dárce		Příjemce
P1	→ +	P1
P2	→ +	P2
P1	→ -	P2
P1	→ +	F1
P2	→ +	F1
F1	→ -	P1
F1	→ -	P2
F2	→ +	F1
P1 nebo P2	→ + (3/4), - (1/4)	F2

- + znamená úspěšnou transplantaci štěpu, štěp je tolerován a přihojen příjemcem
- znamená odhojení štěpu příjemcem

Podle výše uvedených výsledků transplantace kůže vysvětlete:

a) jaké jsou genotypy zvířat v generaci P1, P2, F1 a F2 [pro alely užitě symboly *a* a *b*]

b) jaký je genetický vztah mezi generací P1 a P2?

c) Proč jsou některé kožní štěpy tolerovány, zatímco jiné jsou odhojeny?

d) vysvětlete toleranci kožních štěpů od P1 nebo P2 u 3/4 F2 příjemců:



**Úkol 2, str. 115**

Kmen A a kmen B se liší ve dvou histokompatibilních lokusech. Jaký bude výsledek transplantace kůže?

- A → F1
- F1 → B
- A → Bc[(AxB)xB]
- B → F2 (AxB)

Úkol 3, str. 116

Vysvětlete následující výjimky z transplantačních pravidel:

- kůže samců se odhojuje po transplantaci samicím stejného inbredního kmene
.....
- kůže samců obou parentálních kmenů se odhojuje samicím z F1 generace
.....
- kůže zvířat obou pohlaví z parentálního **paternálního** kmene se odhojuje samcům F1 generace
.....

Úkol 4, str. 116. Reakce štěpu proti hostiteli (graft versus host disease = GvHD).

Prostudujte si úvod na str. 116-117 a vyplňte následující tabulku. Předpovězte výsledky transplantace kostní dřeně podle genotypu dárce a příjemce, kteří se liší v alelách pouze jednoho histokompatibilního lokusu (alely *a* a *b*). Použijte symbol "+", pokud lze očekávat GvHD a může dojít k úmrtí příjemce. Symbol "-" použijte, pokud GvHD není očekávána nebo nebude letální. V tabulce jsou tři typy příjemců: dospělý, novorozenec, dospělý letálně ozářený.

Dospělí dárce lymfoidních buněk		Příjemce		Reakce štěpu proti hostiteli (letální účinek)		
Dárce	Genotyp	Příjemce	Genotyp	novorozený	dospělý	dospělý – letálně ozářený
A	aa	A	aa	-	-	-
B	bb	B	bb			
A	aa	B	bb			
B	bb	A	aa			
F1(AxB)	ab	A	aa			
F1(AxB)	ab	B	bb			
A	aa	F1(AxB)	ab			
B	bb	F1(AxB)	ab			
F2(AxB)	aa	F1(AxB)	ab			
F2(AxB)	ab	F1(AxB)	ab			
F2(AxB)	ba	F1(AxB)	ab			
F2(AxB)	bb	F1(AxB)	ab			
A	aa	F2(AxB)	aa			
A	aa	F2(AxB)	ba			
A	aa	F2(AxB)	ab			
A	aa	F2(AxB)	bb			
B	bb	F2(AxB)	aa			
B	bb	F2(AxB)	ab			
B	bb	F2(AxB)	ba			
B	bb	F2(AxB)	bb			



Který z těchto případů reakce štěpu proti hostiteli může být předpokládán jako důsledek kurativní transplantace kostní dřeně u člověka a jak jí zabránit nebo alespoň zmírnit její průběh?

Úkol 17-22, str. 122-124. Virtuální mikroskopie.

Demonstrace transplantačních pravidel na příkladu experimentálních zvířat.

Mikroskopické preparáty jsou popsány na str. 122-124.

Program OlyVIA

Databáze: BIOLOGIE_GENETIKA

Jméno: biol_student

Heslo: student

Složka:

Demonstrace transplantačních zákonů **17-22**

17-18b kůže

19-20 nádory

21-22 ledvina

Úkol 6. Opakování genetiky Rh systému

- a) Může mít Rh⁻ matka a Rh⁺ otec mít Rh⁻ dítě?.....
- b) Mohou mít dva Rh⁺ rodiče Rh⁻ děti?.....

Úkol 7. Inkompatibilita Rh a ABO v těhotenství

Fetální erytroblastóza kvůli inkompatibilitě matky a dítěte v Rh systému je častější, pokud má otec krevní skupinu O a matka AB, naopak méně častá pokud je otec krevní skupiny AB a matka O. Proč?

Úkol 8. Segregace alel v ABO a Rh systému.

Odvoďte typy gamet u jedince krevní skupiny A, Rh⁺, jehož rodiče mají krevní skupinu AB, Rh⁻ a O, Rh⁺.

