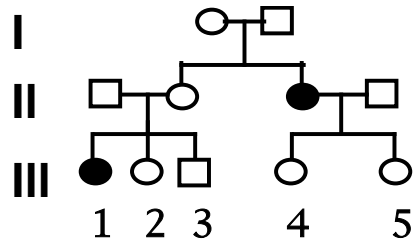


### ESERCIZIO 2 (10 punti)

La fenilchetonuria (PKU) è un errore innato del metabolismo dell'aminoacido fenilalanina. La caratteristica manifestazione della PKU è un grave ritardo mentale. L'albero di tre generazioni mostrato nella figura è relativo ad una famiglia in cui è presente la malattia.

- Qual è la modalità di ereditarietà della PKU? Spiegare brevemente. (2 punti)
- Quali persone dell'albero sono certamente eterozigoti per la PKU? (2 punti)
- Qual è la probabilità che III-2 sia una portatrice (eterozigote)? (2 punti)
- Se III-3 e III-4 si sposano, qual è la probabilità che il loro primo figlio abbia la PKU? (4 punti)



### ESERCIZIO 3 (8 punti)

La sensibilità alla PTC (feniltiocarbamide) nell'uomo è controllata geneticamente. Alcune persone trovano questo composto molto amaro; essi sono chiamati *tasters* (gustatori) per PTC. Altri (*non tasters*) lo trovano privo di sapore. La differenza dipende da una semplice alternativa mendeliana, in cui l'allele *taster* (*T*) è dominante su quello *non taster* (*t*). Sapendo che in una popolazione all'equilibrio di Hardy-Weinberg la frequenza di *t* è di 0,4:

- quale sarà la frequenza di individui *tasters* nella popolazione? (4 punti)
- Quale sarà la probabilità di avere un figlio *non taster* (*tt*) da un matrimonio *taster* x *taster*? (4 punti)

**QUIZ A RISPOSTA MULTIPLA**  
**(1 punto per ogni risposta corretta, una sola risposta è quella esatta)**

Se durante l'anafase mitotica di una cellula con 10 cromosomi ( $n=5$ ) i due cromatidi che costituiscono un singolo cromosoma non si separassero:

- si otterrebbe una cellula figlia con 6 cromosomi e una con 4
- le cellule figlie avrebbero 5 cromosomi ciascuna
- una delle cellule figlie avrebbe 11 cromosomi, l'altra 9

Nei mammiferi il sesso è determinato dai cromosomi sessuali, come per l'uomo. Le cellule somatiche del topolino domestico hanno 40 cromosomi. Quanti autosomi sono presenti nel gamete femminile?

- 20
- 19
- 38

La sintesi di DNA a partire da RNA è operata dalla:

- trascrittasi inversa
- RNA polimerasi
- DNA polimerasi

Indicare quale tra le seguenti è la più tipica funzione biologica degli acidi nucleici:

- la funzione catalitica
- la funzione strutturale
- la funzione informativa

Indicare quale tra i seguenti procedimenti consente di ottenere in laboratorio la riproduzione dei virus:

- infezione con particelle virali di colture di cellule sensibili
- semina di particelle virali in un brodo nutritivo nel quale si moltiplicano
- sintesi chimica diretta

Uno dei capisaldi della teoria darwiniana dell'evoluzione è:

- la elevata frequenza di mutazioni favorevoli
- l'azione della selezione naturale
- l'ereditabilità dei caratteri acquisiti

**CORSO DI GENETICA – 1° APPELLO INVERNALE**  
**(a.a. 2006-2007 - Prof. Piergentili)**

Studente: \_\_\_\_\_ Matricola: \_\_\_\_\_

**ESERCIZIO 1 (6 punti)**

I geni  $a$  e  $b$  sono legati al sesso e distano tra di loro 7 u.m. sul cromosoma X di *Drosophila*. Una femmina con genotipo  $a^+b/ab^+$  è incrociata con un maschio selvatico  $a^+b^+$ .

- a) Qual è la probabilità che uno dei suoi figli maschi abbia fenotipo  $a^+b^+$  o  $ab^+$ ? **(5 punti)**
- b) Qual è la probabilità che una delle figlie femmine abbia fenotipo  $a^+b^+$ ? **(1 punto)**

---

Firma dello studente