

生物学実験 1・2 事前課題

次ページ以降の **5** つの問題について、各自解答を作成し、
実習初回の週（10/5）に持参のこと。

A4レポート用紙、または同等サイズの用紙で提出。
（ルーズリーフはノート扱いですので受け取り**不可**）
なお、学籍番号・氏名の記載を忘れずに。

プリンター印刷の場合は、必ず片面印刷で（両面印刷**不可**）

事前課題 問 1

シヨ糖水溶液濃度が65%のとき、その水溶液の密度は $1.26\text{g}/\text{cm}^3$ である。
濃度不明のシヨ糖水溶液の密度が $1.008\text{g}/\text{cm}^3$ のとき、その濃度は何%か。

計算過程も必ず記載すること。

(注) 濃度は**重量**% (w/w) を用いていることに留意。w : weight

事前課題 問2・3

以下の試料溶液が各20mlずつある。^{モラー}(M = mol/l)

A: LD 5.00×10^{-5} M in 0.1× SSC

B: 1× SSC (Standard Saline Citrate 1× は1倍という意味)

C: 2.5 M NaCl (注意: すでに食塩水なので液体です)

D: DW (Distilled Water 純水 液体です)

上記4溶液を好きなように使い、以下を各7.5ml 調製せよ

問2 : 1.0×10^{-5} M LD in 0.1× SSC

問3 : 1.0×10^{-5} M LD in 0.1× SSC + 180mM NaCl

A～Dのうち、何をどれだけ入れて調製するかを、それぞれ簡潔に答えよ。
(なお、計算式は必須です)

(注) in 0.1× SSC は その前に書いてある物質が、0.1×SSCに溶解の意味
+180mMは 高塩濃度条件 (High Salinity) を意味

(おまけ 問1と問2・3を比較して、問2・3にはどういう意図があるのでしょうか?)

事前課題 問4

以下のデータについて、指定された統計手法を用いて結果を検討すること。

- 1 : ダンゴムシ(n=24) をT字迷路 (図 1) に侵入させたところ
以下の出口A・Bへの脱出結果を得た。
このとき、ダンゴムシの到達した出口に偏りがあるかどうかを判定せよ。

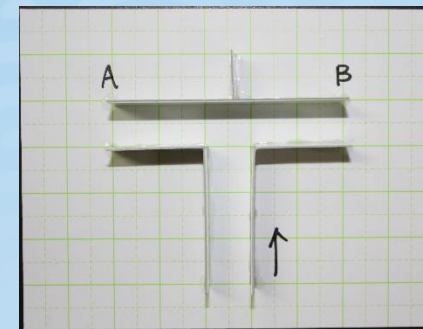


図1 T字迷路

データ A : B = 16 : 8 (英字は出口、数字は各出口に到達したダンゴムシ数を表す)

【二項検定およびベイズ推定】

- 2 : ダンゴムシ (n=24) を 4 箇所のある出口のある迷路 (図 2) に侵入させたところ、以下の出口A~Dへの脱出結果を得た。

データ A:B:C:D = 1:14:8:1: (英字は出口、数字は各出口に到達したダンゴムシ数を表す)

このとき、ダンゴムシが到達した出口に偏りがあるかどうかを判定せよ。

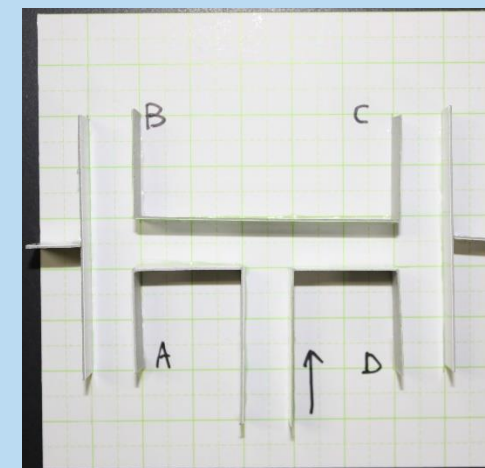


図2 4箇所の出口のある迷路

【 χ^2 乗検定およびベイズ推定】

事前課題 問5

濃度 10 mg/mlの原液を以下の6つの濃度に希釈してマイクロチューブ（最大容量1.5ml）内に調製するとき、3種類のピペットマン（P1000, P200, P20）を使った手順書を具体的に作成しなさい。

なお、各チューブには、最低400μl以上の溶液を作ること。

6つの濃度は以下

1 : 500 μg/ml

2 : 250 μg/ml

3 : 125 μg/ml

4 : 50 μg/ml

5 : 25 μg/ml

6 : 12.5μg/ml

（次頁にピペットマンの使い方^等の諸注意があるので、参考のこと）

事前課題 問5の補足

マイクロピペットのメモリ設定について

	P1000 正確に測れる容量 100 μ l~1000 μ l	P200 正確に測れる容量 20 μ l~200 μ l	P20 正確に測れる容量 2 μ l~20 μ l
最大			
最小			

【課題5の文章作成時の注意】

- ・ 使うマイクロピペットの種類がわかること
- ・ 現実的であること
各マイクロピペットで正確に測定できる
特に最小メモリの設定に注意！
- ・ マイクロチューブの最大容量(1.5ml) は
作業途中でも超えないこと



初週のガイダンス時には
課題5で作成した各自の手順に従い
各自で操作を実演してもらう予定です。

おまけ

この設問の意図は为什么呢？