

第 10 回 保健科学研究発表会 抄録集

日時：2023年9月30日（土）13：00～
会場：弘前大学大学院保健学研究科
当番世話人：丹藤 雄介

主催：保健科学研究会
弘前大学大学院保健科学研究科、弘前医療福祉大学
弘前学院大学、柴田学園大学、柴田学園大学短期大学部

保健科学研究発表会 10年の歩み

	当番校	大会長・代表・世話人等	開催日	演題数
第1回	弘前大学	当番校代表 木田 和幸	平成27年 2月 21日	12題
第2回	弘前学院大学	大会長 吉岡 利忠	平成27年 9月 12日	15題
第3回	東北女子大学	大会長 小澤 熹	平成28年 9月 3日	13題
第4回	東北女子短期大学	大会長 今村 吉彦	平成29年 9月 2日	15題
第5回	弘前医療福祉大学	大会長 下田 肇	平成30年 9月 8日	19題
第6回	弘前大学	大会長 齋藤 陽子	令和元年 9月 7日	15題
第7回	弘前学院大学	大会長 吉岡 利忠	令和2年 9月 12日	14題
第8回	柴田学園大学	大会長 加藤 陽治	令和3年 9月 11日	12題
第9回	弘前医療福祉大学	大会長 下田 肇	令和4年 9月 3日	10題
第10回	弘前大学	当番校代表 丹藤 雄介	令和5年 9月 30日	15題

【プログラム】

開会あいさつ

13:00～13:10

丹藤 雄介（弘前大学大学院保健学研究科）

演題発表

13:10～14:00

座長：大津 美香（弘前大学大学院保健学研究科）

01. 3歳児神経発達障害の早期発見に向けた青森県の取り組みの紹介

～「社会性発達のスクリーニング（SSD-14）」の予備的調査報告～

弘前大学大学院保健学研究科・医学部心理支援科学科 齊藤 まなぶ

02. 地域在宅高齢者のフレイルと栄養状態および食品摂取多様性

－年齢区分及び居住形態による比較－

柴田学園大学短期大学部 宮地 博子

03. 地域在宅高齢者のフレイルと栄養状態および食品摂取多様性との関連

柴田学園大学短期大学部 中島 里美

04. 骨吸収マーカー（NTX）及びミネラルの尿排泄リズムにおけるミネラル摂取量と摂取時刻の影響

柴田学園大学 前田 朝美

演題発表

14:00～14:40

座長：對馬 恵（弘前大学大学院保健学研究科）

05. 看護基礎教育における高齢者の転倒・転落予防の実践能力を高める教育に関する文献レビュー

弘前大学大学院保健学研究科 成田 秀貴

06. 核燃料サイクル施設における α 核種内部汚染傷病者発生を想定した預託実効線量早見表の作成

弘前大学医学部保健学科 刈屋 侑斗

07. 附属病院BCPの最適化に向けた院内原子力災害対応ロジスティック研修の開催

弘前大学医学部保健学科 石垣 里菜

教育講演

14:50~15:30

司会：丹藤 雄介（弘前大学大学院保健学研究科）

「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」の改正について

弘前大学医療倫理学講座 栗林 航

演題発表

15:40~16:30

座長：堀江 香代（弘前大学大学院保健学研究科）

08. 地域資源を活用した新しい多糖類「りんご e-ペクチン」の開発

柴田学園大学 市田 淳治

09. 乳癌細胞株における PR 遺伝子導入および合成黄体ホルモン剤（MPA）添加による細胞増殖抑制の検討

弘前大学医学部保健学科検査技術科学専攻細胞検査士養成課程

佐々木 華穂

10. 血清に含まれる RNA の抽出法の比較

弘前大学大学院保健学研究科生体検査科学領域 山本 慶輔

11. 異なる生活環境とカフェテリア食におけるラットの栄養嗜好性について

柴田学園大学生生活創生学部健康栄養科 佐藤 梨沙

演題発表

16:30~17:20

座長：藤岡 美幸（弘前大学大学院保健学研究科）

12. *Escherichia albertii* における薬剤感受性試験

弘前大学医学部保健学科 吉澤 あおい

13. 学生実習における染色後スライドガラス上の生菌分離状況

弘前大学医学部保健学科 安田 涼真

14. 被ばくマウス腸管から脱落する *Lactobacillus spp.* の種の同定

弘前大学医学部保健学科検査技術科学専攻 永井 崇雅

15. 青森県津軽地域におけるダニ媒介性感染症のサーベイランス

弘前大学医学部保健学科検査技術科学専攻 大湯 彩乃

演題番号 1

3 歳児神経発達障害の早期発見に向けた青森県の取り組みの紹介
～「社会性発達のスクリーニング (SSD-14)」の予備的調査報告～

1.弘前大学大学院保健学研究科・医学部心理支援科学科,
2.弘前大学医学部附属病院神経科精神科, 3.弘前大学大学院医学研究科神経精神医学講座

○齊藤まなぶ¹, 大里絢子¹, 坂本由唯², 照井藍³, 三上珠希¹

背景:

NDD の兆候は乳幼児期に顕著になるが、健診での早期発見率 2～3%と低く、NDD の有病率が約 10%であるのに対し、対策が不十分である。青森県では早期発見のための施策として、弘前大学が作成した「社会性発達のスクリーニング Screening for Social Development-14: SSD-14」を令和 6 年から採用することとなった。本研究では、県内活用に向けて予備的検証を行ったので報告する。

方法:

(1) 2021～2022 年に 3 歳児健診で SSD-14 に返答した 1327 名において、尺度の再現性や内容の妥当性について検証した。

(2) 青森県発達障害専門医療機関初診待機解消モデル事業を弘前市で利用した 21 名について診断の有無及び診断内容について調査した。

本研究は弘前大学大学院医学研究科倫理委員会で承認を受けている。

結果:

(1) Cronbach の信頼係数 α は 0.794。平均値 34.1 (SD4.55)、カットオフ値 29 点は 1SD 値であった。NDD リスク児の抽出は 11.6%で再現性は良好であった。

(2) 事業に参加した 21 名はすべて何らかの診断がついた。診断内容は、自閉スペクトラム症及びその疑い 20 名 (97.1%) が最も多く、次いで注意欠如多動症及びその疑い 11 名 (52.4%)、知的発達症及び境界知能 8 名 (38.1%)、語音症 3 名 (14.3%)、場面緘黙症 2 名 (9.5%)、言語症または社会的・語用論的コミュニケーション症 1 名 (4.8%)、チック症 1 名 (4.8%)、分離不安症 1 名 (4.8%) であった。

結論:

SSD-14 は簡便かつ 3 歳において主要な発達障害の検出には精度の高いスクリーニングである可能性が示された。

演題番号 02

地域在宅高齢者のフレイルと栄養状態および食品摂取多様性
— 年齢区分及び居住形態による比較 —

1. 柴田学園大学短期大学部, 2. 弘前医療福祉大学, 3 深浦町健康推進課

○宮地博子¹, 中島里美¹, 玉田真梨菜¹, 戸沼由紀²,
斎藤真澄², 平山真耶³, 木田和幸²

目的:

本研究は地域在宅高齢者のフレイルと栄養状態および食品摂取多様性との関連を明らかにすることを目的として実態調査を行った。

研究方法:

2021 年 11~12 月に、青森県深浦町の 65 歳以上地域在住高齢者を対象として調査を実施した。参加者 177 人のうち欠損があった 4 人を除く 173 人 (男性 25 人, 女性 148 人) を解析対象者とした。調査項目は基本属性, 改定 J-CHS 基準, 簡易栄養状態評価表 MNA-SF, うつスケール GDS15, 認知症スケール HDS-R, 後期高齢者の質問票, 食品摂取多様性得点 (DVS) である。DVS 得点は 0~3 点を低群, 4~6 点を中群, 7~10 点を高群に分類した。年齢区分 (65~74 歳と 75 歳以上) 及び居住形態 (同居と独居) と各調査項目との関連をカイ二乗検定およびマンホイットニー検定を用いて解析した。

結果:

対象者 173 人 (平均年齢 79.83±6.62 歳) のうちフレイル 23 人 (13.3%), プレフレイル 101 人 (58.4%) であった。栄養評価は低栄養 4 人 (2.3%), 低栄養のおそれあり 41 人 (23.7%), DVS 得点は低群 33 人 (19.1%), 中群 93 人 (53.7%), 高群 47 人 (27.2%) であった。年齢区分では配偶者の有無, 職業の有無, 生きがい活動参加の有無, 処方薬 4 種類以上, 握力, 歩行速度に有意差 ($p<0.05$) が認められた。居住形態では配偶者の有無, 訪問介護の利用, お助け隊の利用, 介護認定の有無, 高血圧の既往, 握力, 欠食の有無に有意差 ($p<0.05$) が認められた。

本研究は JSPS 科研費基盤研究 (C) 21K02102 の助成によるものである。

演題番号 03

地域在宅高齢者のフレイルと栄養状態および食品摂取多様性との関連

1.柴田学園大学短期大学部, 2.弘前医療福祉大学, 3 深浦町健康推進課

○中島里美¹, 宮地博子¹, 玉田真梨菜¹,
戸沼由紀², 斎藤真澄², 平山真耶³, 木田和幸²

目的：

本研究は地域在宅高齢者のフレイルと栄養状態および食品摂取多様性との関連を明らかにすることを目的として実態調査を行った。

研究方法：

2021 年 11～12 月に、青森県深浦町の 65 歳以上地域在住高齢者を対象として調査を実施した。参加者 177 人のうち欠損があった 4 人を除く 173 人（男性 25 人，女性 148 人）を解析対象者とした。調査項目は基本属性，改定 J-CHS 基準，簡易栄養状態評価表 MNA-SF，うつスケール GDS15，認知症スケール HDS-R，後期高齢者の質問票，食品摂取多様性得点（DVS）である。DVS 得点は 0～3 点を低群，4～6 点を中群，7～10 点を高群に分類した。改定 J-CHS 基準はフレイル（3 点以上），プレフレイル（1～2 点），健常（0 点）と評価するが，本研究ではプレフレイル，健常を「非フレイル」として群分けを行い，基本属性，栄養状態，DVS 得点 3 群との関連を解析した。カテゴリー変数はカイ二乗検定，量的変数はマンホイットニー検定を行った。

結果：

対象者 173 人（平均年齢 79.83 ±6.62 歳）のうちフレイル 23 人（13.3%），非フレイル 150 人（86.7%）であった。栄養状態は MNA-SF の得点（ $p=0.081$ ），MNA-SF による栄養評価（ $p=0.05$ ）で有意な関連は認められなかったが，MNA-SF の評価項目のうち体重減少（ $p=0.023$ ），認知症スケール HDS-R 得点（ $p<0.001$ ），認知症評価（ $p=0.013$ ）と有意な関連が認められた。また DVS 得点による 3 群（ $p<0.001$ ）との有意な関連が認められた。本研究は JSPS 科研費基盤研究（C）21K02102 の助成によるものである。

演題番号 04

骨吸収マーカー (NTX) 及びミネラルの尿排泄リズムにおける
ミネラル摂取量と摂取時刻の影響

1.柴田学園大学, 2.南九州大学, 3.県立広島大学

○前田朝美¹, 齋藤望¹, 出口佳奈絵², 加藤秀夫³

目的:

骨の弾力性には、コラーゲタンパク質の網目構造に含まれるカルシウムやリンなどのミネラル成分が関与する。骨質の維持には骨リモデリングの骨吸収と骨形成が重要である。これまでの研究で、骨吸収の指標として、骨のコラーゲン繊維の分解によって生じる尿中のI型コラーゲンN架橋テロペプチド (NTX) を分析した結果、夜間から早朝に高く、日中に低下する日内リズムが認められた。

本研究では、ミネラルの摂取量を変えて、骨吸収マーカーやミネラルの尿排泄リズムへの影響を調べた。

方法:

健康な女子大学生を対象に、標準食またはミネラル制限食を1日3回喫食してもらい、ミネラル (カルシウム, リン) とNTXの尿排泄リズムを調べた。食事時間は朝食6:30~7:00, 昼食12:30~13:00, 夕食18:30~19:00とし、食前と食後2時間毎に合計11回の24時間採尿を行った。

結果:

標準食摂取後のカルシウム尿排泄は、朝食前 (6:30) に比べ、朝食2時間後 (8:30) には増加し、昼食前の12:30に低下した。昼食と夕食の摂取後もカルシウム尿排泄は増加し、夕食後においては6時間後 (0:30) に最も高値を示した。ミネラル制限食では、カルシウム尿排泄は朝食後に増加がみられたものの、標準食に比べて一日を通して低い値が続いた。尿中NTXは、ミネラル制限食では標準食より高い値が続き、日中も骨吸収は低下しにくい傾向がみられた。

演題番号 05

看護基礎教育における高齢者の転倒・転落予防の実践能力を高める教育に関する文献レビュー

1.弘前大学大学院保健学研究科, 2.弘前大学大学院保健学研究科博士後期課程

○成田秀貴¹, 大津美香¹, 九島千瑛¹, 安永知衣里²

緒言：

臨地実習や臨床現場の医療事故やヒヤリハットの低減に向け、看護学生は高齢者の転倒・転落予防の知識、技術を修得する必要がある。その教育については、受動的な手法に加えて、学習者自らが課題解決の経験をした上で振り返りを行うことが効果的とされる。

目的：

本研究では、看護基礎教育における高齢者の転倒・転落予防の体験的な教育方法の報告から課題を検討することを目的とした。

方法：

医中誌 Web 版でキーワードを転倒、転落、学生、教育とし、原著論文かつ看護を条件として検索した。未成年や妊産婦が患者の文献、教育方法が紙面による看護過程や危険予知トレーニング、臨地実習等の文献を除外して、体験的な教育方法に関する文献を分析対象とした。

結果と考察：

2002 年から 2022 年の間に 97 件が検出され、9 件を分析対象とした。模擬患者を活用したシミュレーション教育が 7 件、教材による体験的な演習が 2 件あり、記録物や質問紙、転倒・転落リスクのある箇所への気付きなどから教育効果を評価していた。看護学生は時間を要しながらも転倒・転落リスクのある動作や環境に気付き、自身の課題を捉えていた。体験的な学習は実践的な能力を高めると示唆されるが、模擬患者を活用するとその準備の難しさから繰り返し学習することが難しい。体験的な学習には ICT で行うシミュレーション教育もあるが、有用性の検証がされた高齢者の転倒・転落予防の教育方法の報告が少なく、その開発が必要と考える。

演題番号 06

核燃料サイクル施設における α 核種内部汚染傷病者発生を想定した
預託実効線量早見表の作成

- 1.弘前大学医学部保健学科, 2.弘前大学災害・被ばく医療教育センター
- 3.弘前大学大学院保健学研究科

○刈屋侑斗¹, 辻口貴清², 伊藤勝博², 山内可南子³, 細川洋一郎³

目的:

核燃料物質を取り扱う施設では、 α 線を放出する放射性核種による内部汚染傷病者が発生する可能性がある。傷病者を受け入れる医療機関では、 α 核種による内部汚染傷病者に対して、キレート剤を投与すべきか否かを判断する必要がある。そこで本研究では、事故後急性期におけるキレート剤投与の判断材料となる資料開発を目的に、放射性物質の摂取量と預託実効線量の早見表を作成する。

方法:

Pu-239 および Am-241 の吸入摂取を想定し、摂取量（事故から0.2日後に肺モニタにて判明した摂取量想定）に応じた預託実効線量をシミュレーションにより推定した。また、実際にキレート剤が投与された過去事例に関する文献調査を実施し、摂取量・預託実効線量・キレート剤投与事例を早見表としてまとめた。

結果:

文献検索の結果、 α 核種キレート剤の投与に関する臨床報告は27件見付き、傷病者の摂取量に対する投与量の事例を収集できた。シミュレーションの結果、Pu-239, Am-241共に預託実効線量が0.2Sv（国際放射線防護委員会がキレート剤投与を推奨する被ばく線量の目安）となるのは摂取量が約400Bqであることがわかった。これらの結果を基に早見表を作成できた。

結語:

本研究で作成した早見表を救急初療室に用意しておくことで、 α 核種による内部汚染傷病者が搬送されてきた際、医師がキレート剤を投与するか否かを迅速に判断するための一つの材料となる。今後、訓練等で成果物の評価を実施する。

演題番号 07

附属病院 BCP の最適化に向けた院内原子力災害対応ロジスティック研修の開催

1.弘前大学医学部保健学科, 2.弘前大学災害・被ばく医療教育センター
3.弘前大学大学院保健学研究科

○石垣里菜¹, 辻口貴清², 伊藤勝博², 富澤登志子³, 因直也³
山内可南子³, 細川洋一郎³

目的：

事業継続計画（以下 BCP）とは緊急時における事業継続のための手段を決めておく計画のことである。当院では、一般災害に加え原子力災害時の対応を含めた BCP を策定しているものの、原子力災害を模した訓練をした実績はまだない。そこで本研究では、当院 BCP の今後の最適化に資する情報をまとめることを目的に、原子力災害時の情報フローシナリオを開発し、災害対応要員に対し研修を行った。

方法：

BCP 上の災害対応要員となる事務職を対象に、原子力災害に伴う災害対策室の運営実習を行った。研修内容は、講師側が内線 10 および外線 13 のシナリオ情報を災害対策室に入電し、BCP を基に解決できたか否かを評価するものとした。

結果：

研修実施により、BCP に解決策が記載されていない項目および解決に時間を要する項目として、以下のような内容が洗い出された。

- ・トリアージエリアに必要な物品の保管場所について記載がなく、調達に時間を要する可能性が高い
- ・原子力災害時における診療放射線技師の派遣フローが明記されていない
- ・報道機関及び患者家族からの問い合わせに対する対応が明記されていない
- ・院内の被害状況報告様式が複雑で、まとめる作業に時間を要する可能性が高い

結語：

研修により、BCP の改良に資する情報を洗い出すことができた。得られた知見を基に BCP の改訂に繋げると共に、BCP に係る要員に対する定期的な訓練・研修の実施を継続していくことが重要である。

教育講演

2023 年 9 月 30 日 14:50～15:30

司会: 丹藤 雄介(弘前大学大学院保健学研究科)

「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」の改正について

弘前大学医療倫理学講座 栗林 航

演題番号 08

地域資源を活用した新しい多糖類「りんご e-ペクチン」の開発

1.柴田学園大学, 2.日本ハルマ株式会社, 3.アールテック株式会社, 4.実践女子大学

○市田淳治^{1,2}, 鳴海剛², 丸山朝美², 伊德行², 佐々木千尋³
尾形健治³, 類家伸一³, 奈良一寛⁴

青森県の主要産業であるりんご果汁の製造工場から大量の搾汁残渣が排出される。最近の統計では、残渣の量は年間約2万トンに及び、その9割は堆肥、飼料及び食品素材などの用途にリサイクルが進んでいる。りんご残渣には果実由来の脂質あるいは食物繊維など、有用な成分が含まれており、機能性食品素材として付加価値の高い利用方法が試みられている。

我々は、りんご残渣に含まれるセラミドとペクチンに着目し、残渣を乾燥後、粉碎して得られる原料にエタノール処理を施し、エタノール可溶部からセラミド他、各種脂質成分を、エタノール不溶部からペクチンを取り出す工程を開発している。

ペクチンは植物の細胞壁を構成する多糖類として古くから知られており、食品分野ではゲル化剤、増粘多糖類としてジャムやゼリーの原料に広く利用されている。ペクチンの機能は、物理的保護作用及び腸内細菌を介するプレバイオティック作用に加えて、近年、受容体に直接作用する生体調節機能が報告されている。

本研究では、りんご残渣のエタノール不溶部から、従来の塩酸抽出法に代わり、独自の装置で得られる強酸性電解水を用いることで新規多糖類を調製し、この多糖類の糖分析及び分子量を測定してペクチン様多糖類であることを明らかとし「りんご e-ペクチン」と命名した。現在、「りんご e-ペクチン」の量産体制の確立、糖鎖の微細構造の解明及び生理機能に基づく利用技術の開発に取り組んでいる。

演題番号 09

乳癌細胞株における PR 遺伝子導入および合成黄体ホルモン剤 (MPA) 添加による細胞増殖抑制の検討

1. 弘前大学医学部保健学科検査技術科学専攻細胞検査士養成課程

2. 弘前大学大学院保健学研究科生体検査科学領域

○佐々木華穂¹, 堀江香代^{1,2}, 吉岡治彦^{1,2}, 渡邊純^{1,2}, 加藤哲子^{1,2}

背景・目的:

プロゲステロンレセプター (PR) は子宮内膜癌や乳癌などホルモン依存性増殖を示す腫瘍の予後判定の指標となっているが、生体内での遺伝子制御機構は明らかになっていない。乳癌における PR の作用はプロゲステロンとともに増殖促進に働く。または、増殖抑制に働くなど様々な報告がありその役割は十分に解明されていない。本研究では、ER、PR 陽性乳癌細胞株 (MCF7) を用い、遺伝子導入による PR 過剰発現と細胞増殖抑制効果について検討した。さらに、合成黄体ホルモン剤である MPA を添加し、PR を介したプロゲステロンによる細胞増殖抑制効果についても検討した。

方法及び結果:

①PR 遺伝子導入による細胞増殖抑制効果の検討: PR 遺伝子導入後 2, 4 日目の細胞について Cell Counting Kit-8 (Dojindo) を用いて生細胞の呈色, 吸光度の測定を行った。その結果, PR と Mock 群で有意な変化は見られず, PR 過剰発現による細胞増殖抑制効果は認められないことを確認した。

②PR 遺伝子導入+MPA 添加による細胞増殖抑制効果の検討: PR 遺伝子導入および Mock 細胞に MPA を添加後 8 日目の生細胞を測定した。その結果, PR 遺伝子導入群は Mock に比べ, 有意な細胞数の減少を示した。

結論:

乳癌細胞株 (MCF7) では, PR 過剰発現による細胞増殖抑制効果は認められないが, PR を介した MPA による細胞増殖抑制効果を有することが示唆された。

演題番号 10

血清に含まれる RNA の抽出法の比較

1.弘前大学大学院保健学研究科生体検査科学領域
2.弘前大学医学部附属病院検査部, 3.生体応答科学研究センター

○山本慶輔^{1,2}, 千葉満^{1,3}

目的:

近年, 血液中に small RNA が存在しており, 様々な疾患におけるバイオマーカーとなる可能性が報告されている。血液中の small RNA を分析するために, 血清・血漿から total RNA を抽出するための様々な方法が開発されている。しかし, それぞれ異なる原理を用いて抽出されることから RNA の収量や品質に影響があることが予想される。本研究では血清と様々な RNA 抽出キットを用いて, RNA 収量や miRNA 発現を調べてその特徴を比較した。

方法:

8 週齢の C57BL/6NJcl マウスから血液を採取し, 血清分離を行った。得られた血清から 5 種類の RNA 抽出試薬 (miRNeasy serum/plasma advanced kit, exoRNeasy kit, miRNeasy mini kit, TRIzol-LS, mirVana™ PARIS™ RNA and Native Protein Purification Kit) を用いて RNA を抽出した。RNA 濃度の測定は Qubit™ microRNA Assay Kits (ThermoFisher Scientific) を用いて定量した。RNA 品質の分析には Agilent 2100 bioanalyzer system と SurePrint G3 Mouse GE 8x60 K Microarray Kit (Agilent Technologies) を用いた。

結果・考察:

5 種類の RNA 抽出法のうち, 血清 1mL 当たりの RNA 収量が多いのは mirVana™ PARIS™ RNA and Native Protein Purification Kit と miRNeasy serum/plasma advanced kit を用いた方法であった。しかし, Agilent 2100 bioanalyzer 分析によると miRNeasy serum/plasma advanced kit で得られた RNA には small RNA に二峰性のピークがあり, その他の RNA 抽出法ではシングルピークの small RNA が確認されており, 抽出された RNA 成分に違いがあることが示唆された。現在, miRNA マイクロアレイにより RNA 成分の種類と再現性について分析しており, 当日議論したい。

演題番号 11

異なる生活環境とカフェテリア食におけるラットの栄養嗜好性について

1.柴田学園大学生生活創生学部健康栄養科, 2.南九州大学健康栄養学部管理栄養学科

○佐藤梨沙¹, 織田夏海¹, 出口佳奈絵², 前田朝美¹

目的:

おいしく感じるかどうかの嗜好性は, 生命維持に必要な栄養摂取と自発的制御を備えている食欲の感覚である。特に, 生体の主なエネルギー源である糖質と脂肪は嗜好性を高め, 余分に摂取しやすい栄養素である。

本研究では, 食餌を自由に選択できるカフェテリア形式において, いつ, 何を, どのくらい食べるかの時間栄養学的な観点から, 食の嗜好性に生活環境が関連しているかを検討した。

方法:

実験動物は成長期の Wistar 系ラットを用い, 集団食群 (4 匹/ケージ) と孤食群 (1 匹/ケージ) に分けて飼育した。照明条件は, 活動期の暗期を 8 時~20 時とする 12 時間の明暗サイクルとした。給餌は高砂糖食と高脂肪食の 2 種類を 1 日 3 回, 自由に摂食させた。

結果及び考察:

1 日の摂食量と摂取エネルギーは生活環境による差がなかった。しかし, 集団食群に比べて孤食群で高脂肪食を好む食行動が認められ, 嗜好性は生活環境の違いで変化した。1 日 3 回の摂食量は, 9 時~10 時が最も少なく, 13 時~14 時で最も多い摂食パターンがみられ, 時間帯による嗜好性の違いはなかった。

砂糖と脂肪は生体の主なエネルギー源である一方で, 過剰摂取は肥満と生活習慣病の誘因となる。健康づくりと生活習慣病予防には, 食事をいつ, どのように食べるかと生活環境を考慮することも不可欠である。何を, どのくらいだけではなく, 体内時計を活用して食事とその栄養素をより健康的に高めることが重要である。

演題番号 12

Escherichia albertii における薬剤感受性試験

1.弘前大学医学部保健学科, 2.弘前大学大学院保健学研究科, 3.亀田総合病院

○吉澤あおい¹, 安田涼真¹, 渡辺直樹^{2,3}, 井澤良彦², 野坂大喜², 藤岡美幸²

はじめに:

近年, 薬剤耐性菌は世界的な問題となっており, 中でも ESBL 産生菌やカルバペネム耐性菌は *Escherichia coli* などの腸内細菌科細菌に見られる。医療現場で *E. coli* と誤同定される細菌の 1 つには *E. albertii* があり, 食中毒の原因とされる。本研究では, *E. albertii* を対象に薬剤感受性状況を評価することを目的とした。

対象と方法: 薬剤感受性試験は *E. albertii* の室温保存株 85 株を対象とし, また薬剤耐性であった際には凍結保存株も対象として用いた。対照は *E. coli* ATCC25922, *E. albertii* JCM17328 とした。試験はディスク拡散法にて行い, 使用薬剤はセフトロキム

(CPDX), セフトラジウム (CAZ), セフトロキム (CTX), セフトロゾール (CMZ), イミペネム (IMP) とした。

結果:

全 85 株の薬剤感受性試験では, CAZ, CMZ, IMP はすべて感性, CPDX, CTX は感性 82 株 (96.5%), 耐性 3 株 (3.5%) であった。耐性 3 株中 1 株は CPDX, CTX で二重阻止円が見られた。そこで, 耐性 3 株の室温保存株および凍結保存株に再度薬剤感受性試験を行った。その結果, 室温保存株は 40~80%耐性, 凍結保存株は 100%耐性となった。

考察:

CPDX, CTX 耐性の 3 株は CMZ, IMP は感性であることから ESBL 産生菌が疑われた。また, CTX 耐性, CAZ 感性のため遺伝子型は CTX-M 型が考えられた。追加実験では菌株の保存状態により耐性株が感性化することが示唆された。耐性菌検査で保存菌株を用いる際は, プラスミドの脱落による感性化を防ぐため, 抗菌薬を含む培地で菌株をおこす方法があることから, 今後, 保存菌株の使用と感性化との関連性を検討したい。

演題番号 13

学生実習における染色後スライドガラス上の生菌分離状況

1.弘前大学医学部保健学科, 2.弘前大学大学院保健学研究科, 3.亀田総合病院

○安田涼真¹, 吉澤あおい¹, 渡辺直樹^{2,3}, 井澤良彦², 野坂大喜², 藤岡美幸²

はじめに：

感染性廃棄物は医療機関から生じ、人が感染する病原体を含む。微生物の検査に用いたスライドガラスもその一つであり、本研究室でも高圧蒸気滅菌で感染性を失わせてから廃棄している。本研究では、微生物学実習で染色に用いたスライドガラスを対象に菌の生存状況を確認した。

対象および方法：対象は今年度の微生物学実習で行ったグラム染色や墨汁染色などの特殊染色済みスライドガラス 279 枚とした。実習終了後のスライドガラスから滅菌綿棒でサンプルを採取し、HI ブイヨンにて 37°C 晩培養後、菌液を HI 平板培地に接種し同様に培養した。培地上に発育したコロニーを対象にグラム染色、菌種同定を行った。

結果：

スライドガラス 279 枚から 309 サンプルの培養を行った結果、12 サンプルから生菌を認めた。グラム染色、菌種同定では、7 サンプルから実習で使用した *Staphylococcus aureus*、芽胞菌、口腔内細菌を検出し、また 5 サンプルから実習では扱わなかった *Micrococcus* 属、*Pseudomonas* 属菌が検出された。

考察：

芽胞菌はグラム染色での芽胞の有無が各種染色後の生存・発育に関係することが示唆された。また、実習での未使用菌種はいずれも環境菌であることから、染色・鏡検過程での混入が考えられた。以上から、染色後のスライドガラスの滅菌処理は必要不可欠であることが再認識された。

演題番号 14

被ばくマウス腸管から脱落する *Lactobacillus spp.* の種の同定

1. 弘前大学医学部保健学科検査技術科学専攻,
2. 弘前大学大学院保健学研究科放射線技術科学領域,
3. 弘前大学大学院保健学研究科生体検査科学領域
4. 弘前大学被ばく医療連携推進機構災害・被ばく医療教育センター

○永井崇雅¹, 大湯彩乃¹, 山口平², 千葉満³, 辻口貴清⁴, 伊藤勝博⁴, 山内可南子³

目的：一度に多くの放射線にばく露された個体は消化管障害や造血障害などをきたす急性放射線症候群（Acute Radiation Syndrome：ARS）を発症する。ARSで死に至る原因の一つに腸管上皮の脱落や粘膜層の減少に起因する敗血症がある。そのため我々はARSの治療法として腸上皮の再生や腸管バリアの再生を促進することが有効であると考えた。本研究では、被ばく後に多量に流出する *Lactobacillus spp.* の移植を企図し、被ばく線量毎に流出する菌種を同定した。

方法：C57BL/6NJcl マウス（雄）を0, 6.0, 6.5, 7 Gyの4群に分けX線を全身照射し、72時間後に新鮮便を回収した。回収した便は、*Lactobacillus* 選択培地である1.5%炭酸カルシウム加MRS培地に播種し菌を単離した。単離細菌は増菌後、DNAを抽出し、16S rRNA遺伝子を標的にPCRを実施し、遺伝子配列を解読した。

結果・考察：

単離細菌は、非照射群19検体、6 Gy群15検体、6.5 Gy群8検体、7 Gy群18検体の合計60検体を分離した。現在、非照射・照射群にて *Johnsonii*, *L. gasseri* の2菌種が最も検出されており、一部照射群では *L. taiwanensis* が検出された。配列解読を継続し、照射群特異的な *Lactobacillus spp.* の脱落について検討を続けていく。菌種同定の後に、脱落した *Lactobacillus spp.* の補填が腸管の再生やARSの症状緩和に効果的であるかを検討していく予定である。

演題番号 15

青森県津軽地域におけるダニ媒介性感染症のサーベイランス

1. 弘前大学医学部保健学科検査技術科学専攻,
2. 弘前大学大学院保健学研究科生体検査科学領域,
3. 弘前大学被ばく 医療連携推進機構災害・被ばく医療教育センター

○大湯彩乃¹, 永井崇雅¹, 千葉満², 辻口貴清³, 伊藤勝博³, 山内可南子²

初めに：

ダニ媒介性感染症 (Tick Borne Diseases : TBDs) は病原体を持つダニに吸血され生じる感染症の総称である。TBDs は、重症熱性血小板減少症候群 (SFTS)、日本紅斑熱、ライム病等が知られており、西日本を中心に感染報告が増加してきた SFTS は、野生動物の流行や人の発症状況から、明らかに北上していると報告されている。青森県内のマダニの病原体保有状況を把握することは、感染制御の観点から重要な課題である。本研究では青森県津軽地域において植生マダニを採集し、*Borrelia spp.*、*Rickettsia spp.* を対象にマダニの保菌状況を調査した。

方法：

2023 年 5～6 月に青森県津軽地区 3 地点において、フランネルの白旗法によりマダニ採取を実施した。採取したマダニは、実体顕微鏡下で形態学的に種の同定を行い、成虫・若虫・幼虫に分類した。成虫は 1 匹を 1 検体、若虫・幼虫は 3 匹を 1 検体とし、DNA の抽出に用いた。*Borrelia spp.* の検出は flagellin 遺伝子、*Rickettsia spp.* の検出は 17kD 抗原遺伝子を標的に Nested-PCR により実施した。

結果・考察：

本研究では、成虫 69 匹、若虫 69 匹の計 138 匹を捕獲した。成虫はヤマトマダニ 57 匹、キチマダニ 7 匹、ヒトツトゲマダニ 2 匹、同定不可が 3 匹で、若虫はチマダニ属であった。PCR の結果、16.1% (15/93 検体) で *Borrelia spp.* 陽性となり、4.3% (4/93 検体) で *Rickettsia spp.* が陽性となった。引き続き配列情報を解読し、県内の TBDs 罹患リスクを明らかにしていく。