





دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی قزوین

اندازه گیری میزان غلظت بی فیل های چند کلره (PCBs) در برندهای مختلف تخم مرغ عرضه شده  
در سطح شهر تهران

استاد مشاور:  
دکتر رزاق محمودی

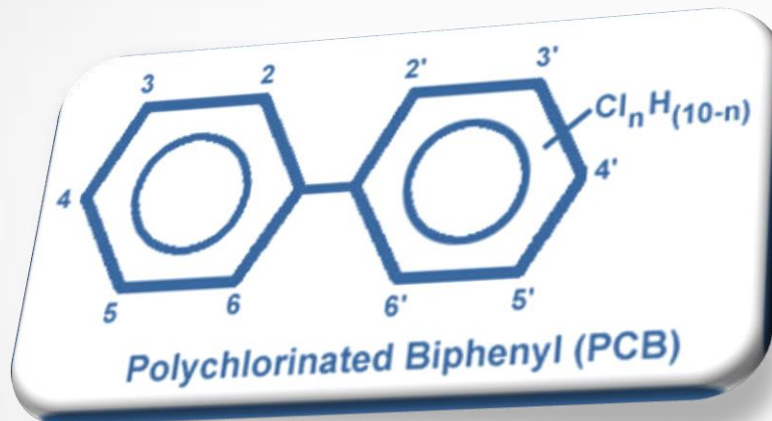
اساتید راهنما:  
دکتر پیمان قجر بیگی  
دکتر نبی شریعتی فر

دانشجو:  
مهسا احمدلو

شهریور - ۹۷

## بیان مسئله و مقدمه

✓ بی فنیل های چند کلره (PCBs)



✓ تعریف

✓ انواع

✓ ویژگی ها

✓ منابع تولید

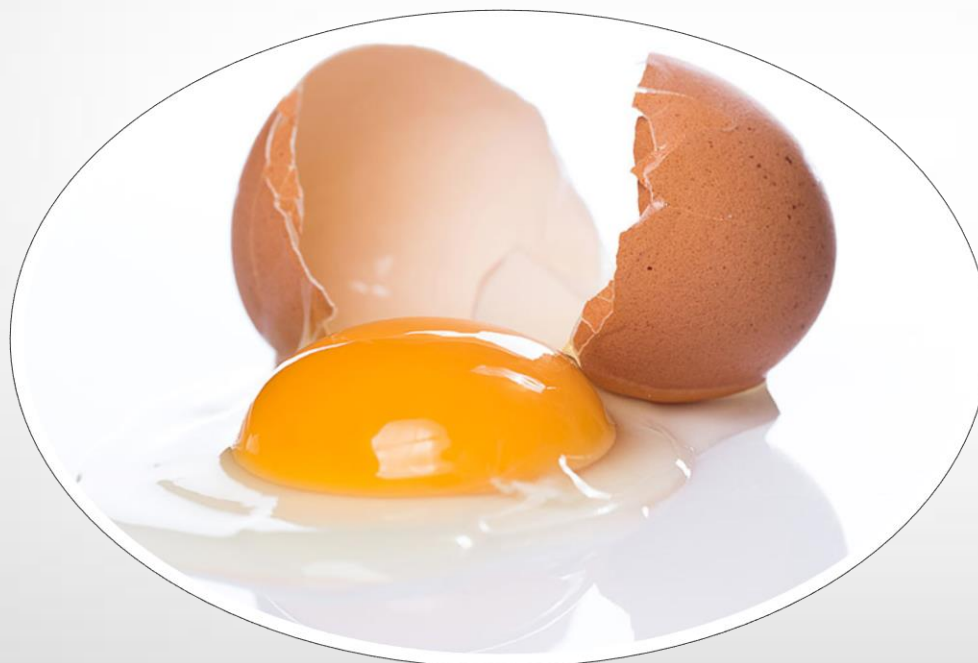
✓ خطرات

## بیان مسئله و مقدمه

✓ تخم مرغ

✓ تعریف

✓ ویژگی ها





# بیان مسئله و مقدمه

## استاندارد

Europe-wide action levels and maximum levels<sup>2</sup> for dioxins and dioxin-like PCBs (dl-PCBs) in selected types of food:

Type of food	EU action level pg WHO-TEQ/g fat		EU maximum level pg WHO-TEQ/g fat	
	Dioxins	dl-PCBs	Dioxins	Dioxins + dl-PCBs
<b>Poultry</b>				
Meat and meat products	1.25	0.75	1.75	3.0
Oils and fats	-	-	1.75	3.0
Hen eggs and egg products	1.75	1.75	2.5	5.0
<b>Bovine animals and sheep</b>				
Meat and meat products	1.75	1.75	2.5	4.0
Oils and fats	-	-	2.5	4
Milk and dairy products including butter fat	1.75	2	2.5	5.5
<b>Pigs</b>				
Meat and meat products	0.75	0.5	1.0	1.25
Oils and fats	-	-	1.0	1.25
<b>Animal products</b>				
Mixed animal fats	1.0	0.75	1.5	2.5



## اهداف پژوهش

هدف کلی:  
اندازه گیری میزان غلظت بی فنیل های چند کلره  
(PCBs) در برندهای مختلف تخم مرغ عرضه شده در  
شهر تهران



## اهداف پژوهش

### اهداف فرعی:

تعیین غلظت PCB های با شماره آیوپاک ۲۸، ۵۲، ۱۰۱، ۱۳۸، ۱۵۳ و ۱۸۰ در برندهای مختلف تخم مرغ (۴ برند پر مصرف)

تعیین غلظت PCB های با شماره آیوپاک ۲۸، ۵۲، ۱۰۱، ۱۳۸، ۱۵۳ و ۱۸۰ در فصل های مختلف سال (بهار، تابستان، پاییز و زمستان)

تعیین غلظت PCB های با شماره آیوپاک ۲۸، ۵۲، ۱۰۱، ۱۳۸، ۱۵۳ و ۱۸۰ در مناطق مختلف تهران (۵ منطقه)



## فرضیات پژوهش

✓ غلظت آلاینده های PCBs در تخم مرغ های تجاری عرضه شده در شهر تهران بالاتر یا مطابق استاندارد های بین المللی است.

✓ میزان غلظت آلاینده های PCBs با شماره آیوپاک های مختلف با هم متفاوت است.

✓ میزان غلظت آلاینده های PCBs در برند های مختلف تخم مرغ با هم فرق دارد.

✓ میزان غلظت آلاینده های PCBs عرضه شده در قسمت های مختلف شهر با هم تفاوت دارد.

✓ میزان غلظت آلاینده های PCBs عرضه شده در فصول مختلف سال با هم تفاوت دارد.





مقدمه

سابقه تحقیق

مواد و روش ها

نتایج و بحث

نتیجه گیری

پیشنهادات



## مروری بر مطالعات و متون گذشته

محققین	سال	یافته ها
تیموری و همکاران	۱۳۸۸	غلظت ایزومرهای PCB در بافت پوست و عضله ماهیان کپور معمولی و اردک ماهی اندازه گیری و با غلظت آن در آب، ذرات معلق در آب و رسوب تالاب انزلی مقایسه شد.
زینب صمدی جیردهی و دکتر پیمان قجر بیگی	۲۰۱۳	غلظت ایزومرهای PCB در شیرهای خام شهر قزوین را بررسی نمودند.
Papadopoulos و همکاران	۲۰۰۴	میزان PCDD و DL-PCBs در نمونه های غذایی مختلف (شیر و محصولات لبنی، گوشت و محصولات گوشتی، ماهی، روغن گیاهی، تخم مرغ، میوه، سبزی و برنج) در یونان اندازه گیری شد.



مقدمه

سابقه تحقیق

مواد و روش ها

نتایج و بحث

نتیجه گیری

پیشنهادات



## مروری بر مطالعات و متون گذشته

محققین	سال	یافته ها
Baars و همکاران	۲۰۰۴	غلظت PCDD، DL-PCBs و PCB غیر مشابه دی اکسین (non-dioxin-like PCBs) در مواد غذایی مختلف (محصولات گوشتی، محصولات لبنی، ماهی، تخم مرغ، محصولات گیاهی و چربی و روغن صنعتی) در هلند اندازه گیری نمودند.
Overmeire و همکاران	۲۰۰۶	غلظت چندین آلاینده شیمیایی و از جمله بی فنیل های چندکلره در تخم مرغ های خانگی و تجاری اندازه گیری نمودند.
Traag و همکاران	۲۰۰۶	غلظت PCBs، PCDD و PCDF در تخم مرغ، چربی و کبد مرغان تخم گذار با مصرف غذای آلوده اندازه گیری نمودند.



## مروری بر مطالعات و متون گذشته

محققین	سال	یافته ها
Darnerud و همکاران	۲۰۰۶	دریافت روزانه آلاینده های ارگانوهالوژن از جمله PCBs در سبد بازار سوئد اندازه گیری شد. در این مطالعه شش گروه غذایی ماهی، گوشت، محصولات لبنی، تخم مرغ، روغن و چربی و شیرینی مورد بررسی قرار گرفتند.
Zhang و همکاران	۲۰۰۸	غلظت PCDD/PCDFs و PCBs در غذاهای خرده فروشی شن زن چین (سبزی، ماهی، تخم مرغ، گوشت مرغ، گوشت گاو و گوشت گوسفند) اندازه گیری نمودند.
Overmeire و همکاران	۲۰۰۹	سطح، منبع آلودگی و خطرات سلامتی PCDD/Fs و DL-PCBs در تخم مرغ های خانگی در بلژیک در دو فصل پاییز و بهار ارزیابی نمودند.



## مروری بر مطالعات و متون گذشته

محققین	سال	یافته ها
Fujita و همکاران	۲۰۱۲	اثر کربن فعال به عنوان متوقف کننده انتقال PCDDs, PCDFs و DL-PCBs از غذای مرغ به تخم مرغ بررسی شد. چهار گروه مرغ برای این مطالعه انتخاب شدند که شامل دو گروه کنترل و دو گروه در مواجهه با مقادیر PCDDs, PCDFs و DL-PCBs افزوده شده به غذا بودند که یکی از هر دو این گروه دارای کربن فعال در غذا و دیگری فاقد آن بود.
Patrick و همکارانش	۲۰۱۳	در یک بررسی بافت کبد و ماهیچه ی ماهی های جمع آوری شده از دریاچه ویکتوریا را جهت پایش میزان آلودگی آنها به PCDDs و PCDFs و ترکیبات شبه دیوکسین (DL-PCBs) آزمایش کردند.
shang و همکارانش	۲۰۱۶	سطوح آلودگی آلودگی ۳۲ گونه ماهی مختلف از بنادر صیادی شهر Zhoushan را به ترکیبات پلی برومودی فنیل اتر (PCBs و PBDEs) مورد بررسی قرار دادند.



## مواد و روش کار

جامعه مورد مطالعه: تخم مرغ های شهر تهران ✓

برندهای مختلف تخم مرغ (۴ مارک پر مصرف) عرضه شده در شهر تهران خواهد بود که ✓

پس از مشخص نمودن مناطق مختلف شهر (۵ منطقه ی تهران) جهت نمونه برداری، و

مشخص کردن برندهای موردنظر، نمونه گیری به طور تصادفی از مناطق مشخص شده و

در فصول مختلف سال (در ابتدای هر فصل) انجام خواهد شد.



## مواد و روش کار

✓ تجزیه تحلیل آماری:

✓ تجزیه و تحلیل نتایج با استفاده از نرم افزار آماری R و نیز SPSS ویرایش ۲۰ صورت گرفت.

✓ محدودیت ها:

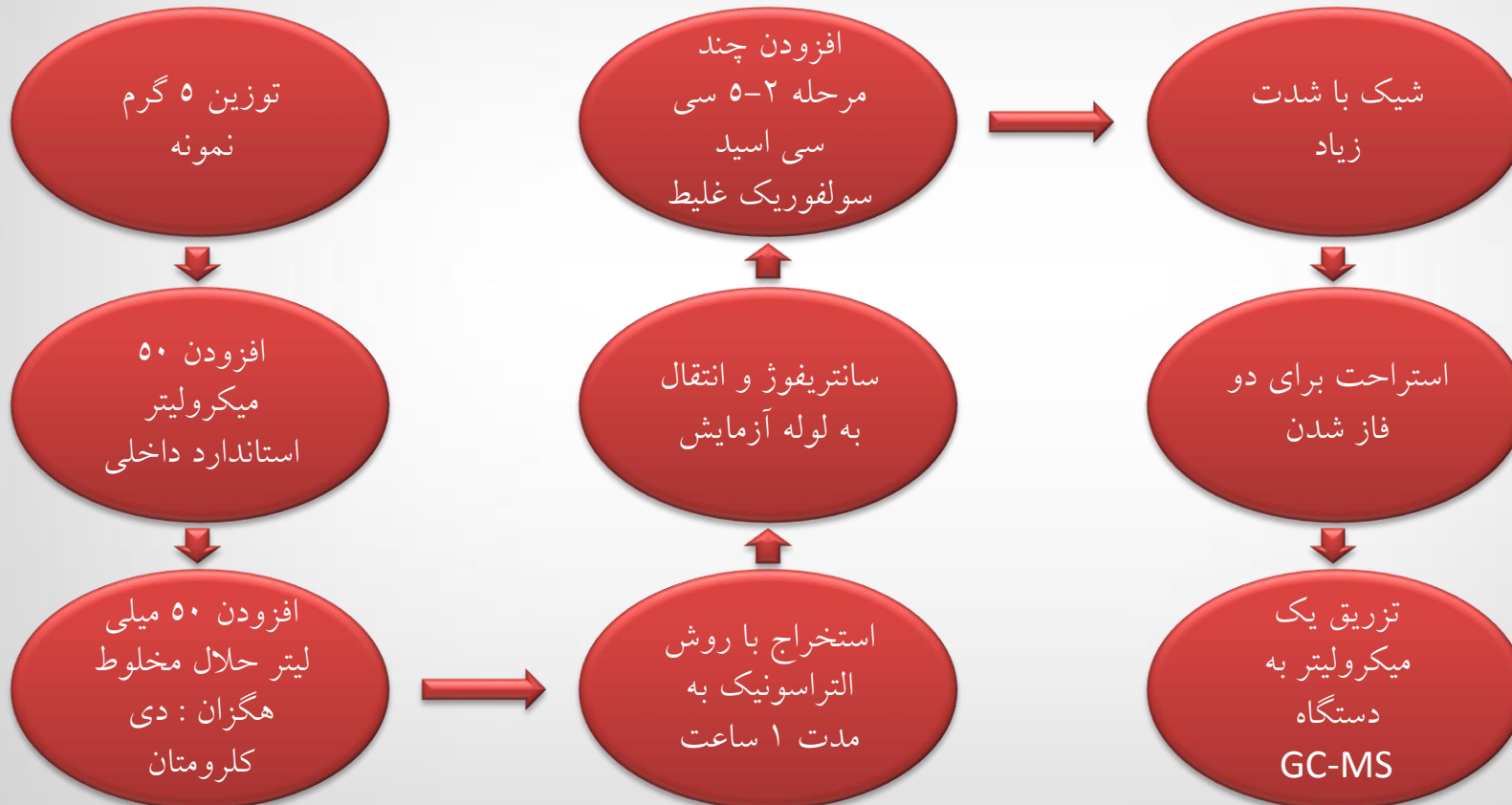
✓ هزینه بالای استفاده از دستگاه GC-MS

✓ نبود استاندارد و روش کار مرجع ملی برای آماده سازی و شناسایی PCBs



## مواد و روش کار

آماده سازی نمونه: ✓





## مواد و روش کار

شرایط دستگاه GC-MS ✓

Detector: MS	COLUMN USED	Temperature Program for oven
Injection Technique: Splitless Injector Temperature: 290 °C Injection Volume: 1µl Carrier gas: Helium Flow rate: 1 ml/min	Type of column: Capillary Length: 30m Diameter: 0.25mm Film thickness: 0.25µm Phase: HP5-MS	Initial temperature: 90°C Isothermal: 2min First rate: 5°C/m To: 280°C Isothermal: 3 min

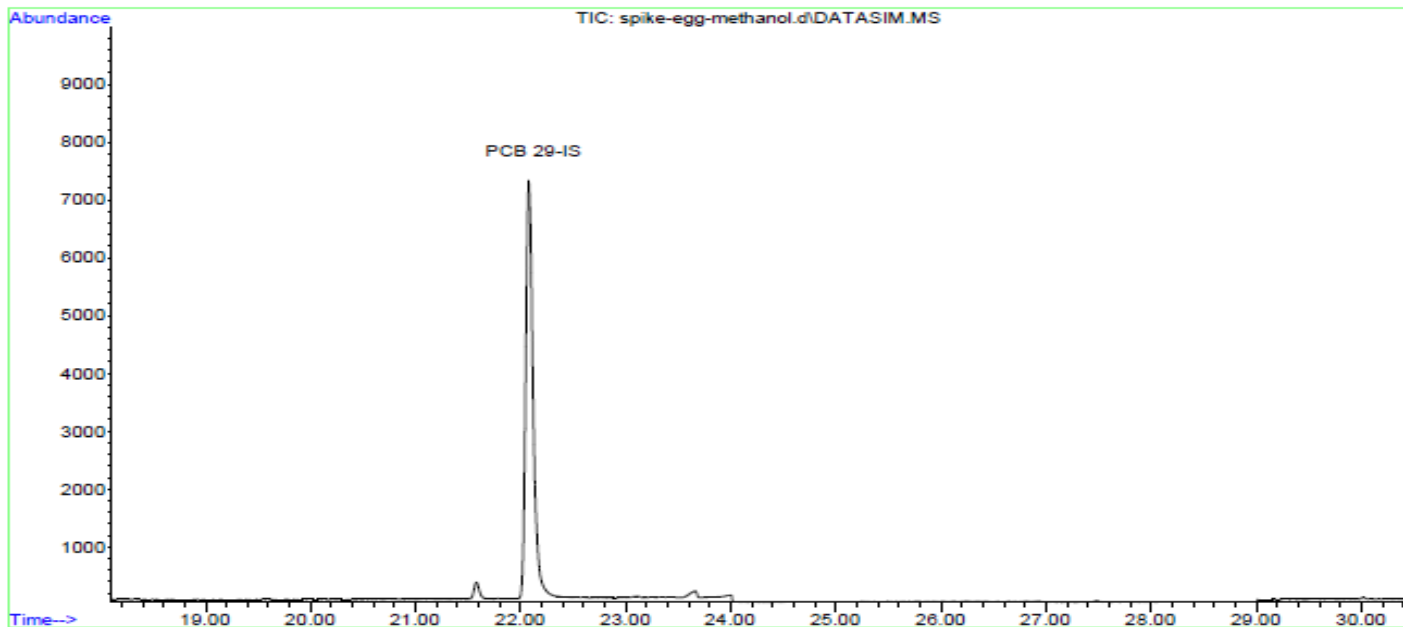




# مواد و روش کار

کروماتوگرام استاندارد داخلی: ✓

File :G:\0ÇÑÔ 1395\98-08-23\Snapshot\spike-egg-methanol.d  
Operator :  
Acquired : 17 Nov 2016 14:29 using AcqMethod PCBS.M  
Instrument : gc-ms2--5975  
Sample Name: spike-egg-methanol  
Misc Info :  
Vial Number: 4

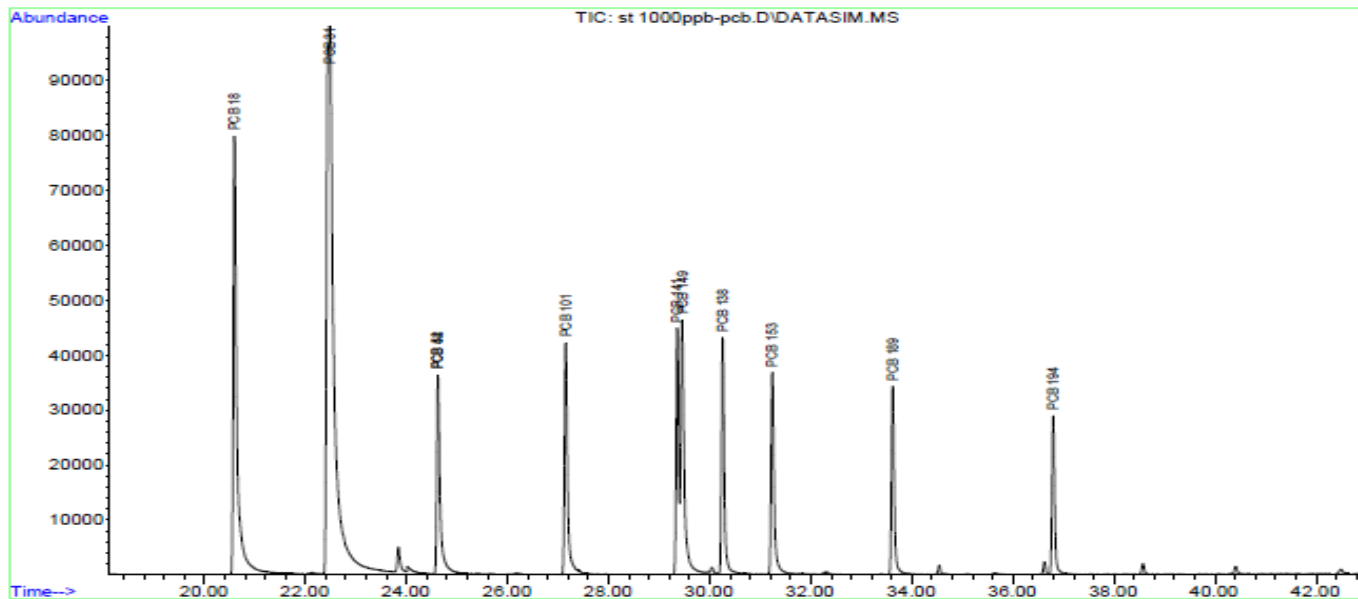




# مواد و روش کار

کروماتوگرام استاندارد: ✓

File : G:\0ÇÑÔ 1395\95-08-15\st 1000ppb-pcb.D  
 Operator :  
 Acquired : 8 Nov 2016 18:29 using AcqMethod PCBS.M  
 Instrument : gc-ms2-5975  
 Sample Name: st 1000ppb-pcb  
 Misc Info :  
 Vial Number: 3

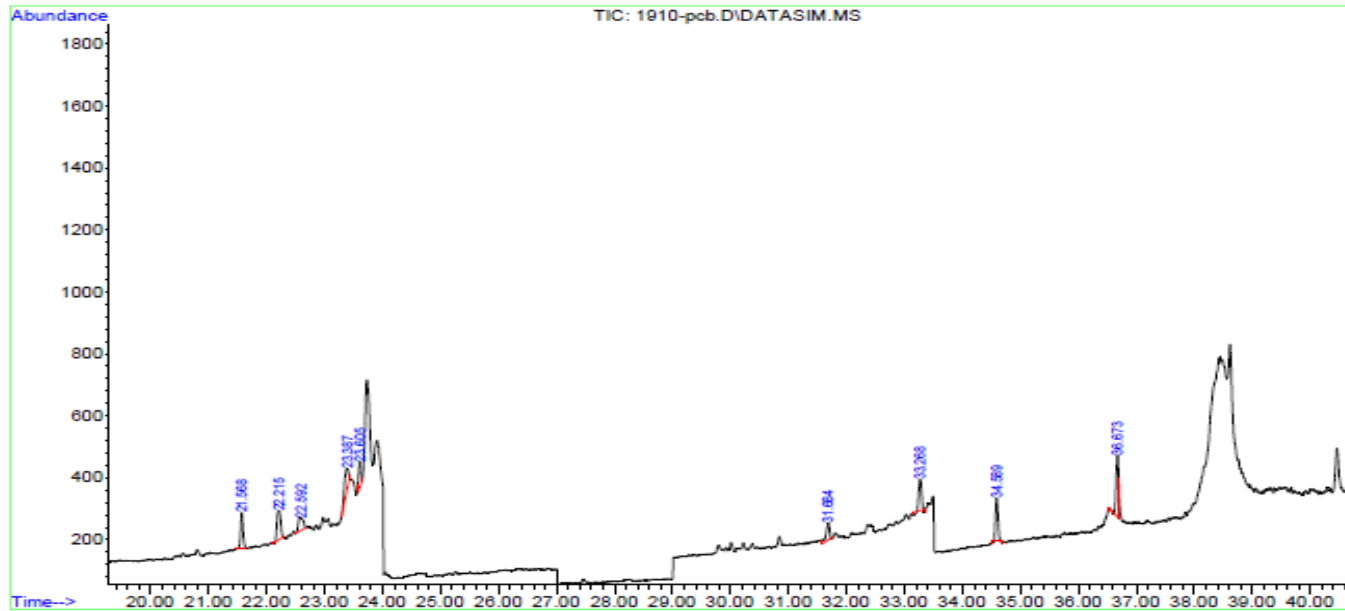




## یافته ها

کروماتوگرام نمونه: ✓

File :G:\0ÇÑÕ 1395\95-09-02\1910-pcb.D  
 Operator :  
 Acquired : 23 Nov 2016 22:28 using AcqMethod PCBS.M  
 Instrument : gc-ms2-5975  
 Sample Name: 1910-pcb  
 Misc Info :  
 Vial Number: 8





## یافته ها

شاخص‌های مرکزی و پراکندگی مربوط به متغیرهای مورد پژوهش (Pg/g fat)

متغیر	میانگین	مینیمم	ماکزیمم
PCB 28	$0/8 \pm 0/12$	0/6	1/12
PCB 52	$0/01 \pm 0/007$	0/005	0/11
PCB 101	$0/01 \pm 0/03$	0/005	0/2
PCB 138	$0/23 \pm 0/06$	0/13	0/4
PCB 153	$0/32 \pm 0/11$	0/005	0/61
PCB 180	$0/06 \pm 0/04$	0/005	0/23
Total	$1/4 \pm 0/3$	0/89	2/21



## یافته ها

## بررسی نرمال یا غیر نرمال بودن داده ها با آزمون کولموگروف-اسمیرنف

غلظت بی فنیل های چند کلره	مقدار کولموگروف-اسمیرنف	P-value	نتیجه
PCB 28	۰/۷۱۹	۰/۶۸	نرمال
PCB 52	۴/۸۱	<۰/۰۰۱	غیر نرمال
PCB 101	۴/۷۸	<۰/۰۰۱	غیر نرمال
PCB 138	۱/۲۰	۰/۱۱۲	نرمال
PCB 153	۰/۷۱۵	۰/۶۸۶	نرمال
PCB 180	۴/۰۴	<۰/۰۰۱	غیر نرمال



مقدمه

مروری بر منابع

مواد و روش ها

نتایج و بحث

نتیجه گیری

پیشنهادات

## یافته ها

### مقایسه غلظت PCBs در برندهای مختلف (pg/g fat)

PCB 180		PCB 153		PCB 138		PCB 101		PCB 52		PCB 28		تعداد	متغیر
انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین		
۰/۰۶۶	۰/۰۳۸	۰/۰۸۵	۰/۳۰۵	۰/۰۵۴	۰/۲۱۷	۰/۰۳۷	۰/۰۱۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۵	۰/۱۰۵	۰/۷۷	۲۰	A
۰/۰۷۲	۰/۰۵۳	۰/۱۰۸	۰/۴۲۷	۰/۰۵۸	۰/۲۷۹	۰/۰۴۴	۰/۰۱۵	۰/۰۲۳	۰/۰۱	۰/۱۲۷	۰/۸۴	۲۰	B
۰/۰۴۶	۰/۰۲۶	۰/۱۰۴	۰/۲۸۴	۰/۰۵۸	۰/۲۲۱	۰/۰۲۶	۰/۰۱۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۵	۰/۱۱۲	۰/۸۰	۲۰	C
۰/۰۴۵	۰/۰۲۶	۰/۰۹۵	۰/۲۶۹	۰/۰۵۲	۰/۲۱۸	۰/۰۱۴	۰/۰۰۸	۰/۰۱۷	۰/۰۰۸۷	۰/۱۱۱	۰/۷۹	۲۰	D
۰/۵۵۶		<۰/۰۰۱		۰/۰۰۱		۰/۹۹۹		۰/۵۷۶		۰/۲۷		P-Value	



مقدمه

مروری بر منابع

مواد و روش ها

نتایج و بحث

نتیجه گیری

پیشنهادات

## یافته ها

### مقایسه غلظت PCBs در فصل های مختلف (pg/g fat)

PCB 180		PCB 153		PCB 138		PCB 101		PCB 52		PCB 28		تعداد	متغیر
انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین		
۰/۰۰۰	۰/۰۰۵	۰/۱۰۶	۰/۲۹۸	۰/۰۴۴	۰/۲۱۶	۰/۰۰۰	۰/۰۰۵	۰/۰۰۰	۰/۰۰۵	۰/۰۷۴	۰/۷۲۳	۲۰	بهار
۰/۰۰۰	۰/۰۰۵	۰/۰۸۲	۰/۲۶۹	۰/۰۴۲	۰/۲۰۹	۰/۰۰۰	۰/۰۰۵	۰/۰۰۰	۰/۰۰۵	۰/۰۶۶	۰/۷۳۴	۲۰	تابستان
۰/۰۴۷	۰/۰۳۴	۰/۰۸۸	۰/۲۸۲	۰/۰۵۲	۰/۲۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۵	۰/۰۰۰	۰/۰۰۵	۰/۰۵۹	۰/۸۰۲	۲۰	پاییز
۰/۰۷۵	۰/۰۹۹	۰/۱۰۱	۰/۴۳۶	۰/۰۶۵	۰/۲۹۱	۰/۰۵۹	۰/۰۳۲	۰/۰۲۸	۰/۰۱۴	۰/۰۸۳	۰/۹۵	۲۰	زمستان
<۰/۰۰۱		<۰/۰۰۱		<۰/۰۰۱		۰/۰۰۶		۰/۱۰۸		<۰/۰۰۱		P-Value	



مقدمه

مروری بر منابع

مواد و روش ها

نتایج و بحث

نتیجه گیری

پیشنهادات

## یافته ها

### مقایسه غلظت PCBs در منطقه های مختلف (pg/g fat)

PCB 180		PCB 153		PCB 138		PCB 101		PCB 52		PCB 28		تعداد	متغیر
انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین		
۰/۰۳۲	۰/۰۱۷	۰/۱۲۴	۰/۳۰۷	۰/۰۶۹	۰/۲۲۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۵	۰/۰۰۰	۰/۰۰۵	۰/۰۹۵	۰/۸۱	۱۶	شمال
۰/۰۷۰۶	۰/۰۵۹	۰/۰۹	۰/۳۲۲	۰/۰۵۷	۰/۲۳۲	۰/۰۲۹	۰/۰۱۲	۰/۰۱۹	۰/۰۰۹	۰/۱۲۴	۰/۸۰۷	۱۶	جنوب
۰/۰۳۹	۰/۰۲۳	۰/۱۲۷	۰/۳۲۱	۰/۰۵۹	۰/۲۲۲	۰/۰۴۹	۰/۰۱۷	۰/۰۰۰	۰/۰۰۵	۰/۱۱۹	۰/۸۱۸	۱۶	شرق
۰/۰۶	۰/۰۲۹	۰/۱۰۶	۰/۳۲۲	۰/۰۶۵	۰/۲۴۱	۰/۰۱۶	۰/۰۰۹	۰/۰۲۶	۰/۰۱۱	۰/۱۳۰	۰/۸۰۷	۱۶	غرب
۰/۰۷۲	۰/۰۵۲	۰/۱۴۰	۰/۳۲۴	۰/۰۶۵	۰/۲۴۹	۰/۰۴۱	۰/۰۱۵	۰/۰۰۰	۰/۰۰۵	۰/۰۹۳	۰/۷۵۷	۱۶	مرکز
۶/۰۷۵		۰/۰۹۱		۰/۴۵۲		۰/۹۷۸		۲/۹۷۶		۰/۷۲۲		P-Value	





## بحث

مقایسه	نتایج	ماده غذایی	کشور	سال تحقیق	نام محقق
کمتر (۱/۷۵)	۰/۴ پیکوگرم در هر گرم چربی	شیر خام	ایران (قزوین)	۲۰۱۳	خانم زینب صمدی جیردهی و آقای دکتر پیمان قجر بیگی
بیشتر (۱/۵) وزن تر)	اردک ماهی ۲۹۴/۳ و در ماهی کپور ۳۳۰/۶ پیکوگرم بر گرم وزن خشک بدن	عضله ماهیان کپور معمولی و اردک ماهی	ایران	۱۳۸۸	تیموری و همکاران
بیشتر (۱/۷۵)	۱۵/۷ پیکوگرم در هر گرم چربی	تخم مرغ	هلند	۲۰۰۴	Baars و همکاران



مقدمه

مروری بر منابع

مواد و روش ها

نتایج و بحث

نتیجه گیری

پیشنهادات

## بحث

مقایسه	نتایج	ماده غذایی	کشور	سال تحقیق	نام محقق
بیشتر	۵۸۷/۲ پیکوگرم در هر گرم چربی	تخم مرغ های خانگی و تجاری	بلژیک	۲۰۰۶	Overmeire و همکاران
بیشتر	۱۶/۵ میکروگرم در هر گرم	تخم مرغ بعد از افزودن آلاینده ها (۳/۲ mg/kg) به غذای مرغ	هلند	۲۰۰۶	Traag و همکاران
کمتر	۱/۳۳ پیکوگرم در وزن تازه نمونه	تخم مرغ	سوئد	۲۰۰۶	Darnerud و همکاران



## بحث

مقایسه	نتایج	ماده غذایی	کشور	سال تحقیق	نام محقق
بیشتر	۱۲/۲۴ پیکوگرم در هر گرم چربی	تخم مرغ	یونان	۲۰۰۸	Papadopoulos و همکاران
در سبزی کمتر (۰/۳ وزن تر) و در ماهی بیشتر	۰/۰۰۹۳ در سبزی تا ۹/۸۹ پیکوگرم در گرم در ماهی	سبزی و ماهی	چین	۲۰۰۸	Zhang و همکاران
بیشتر	۱۲ - ۳۸۲/۴ پیکوگرم بر گرم	ماهی	چین	۲۰۱۶	shang و همکارانش



# بحث

مقایسه	نتایج	ماده غذایی	کشور	سال تحقیق	نام محقق
بیشتر	۲۲۹-۲۷۶ پیکوگرم بر گرم وزن تر	بافت ماهیچه ای ماهی	برزیل	۲۰۱۳	Ricardo و همکارانش
زمستان بیشتر	در دو فصل پاییز و بهار اختلاف معنی دار نبود.	تخم مرغ های خانگی	بلژیک	۲۰۰۹	Overmeire و همکاران
مشابه	غلظت بالاتر در محیط های صنعتی و شهری نسبت به محیط های روستایی و کم تراکم تر	کره حیوانی	ایران	۱۳۹۰	میر عبدالعلی غیبی و همکاران



## بحث

مقایسه	نتایج	ماده غذایی	کشور	سال تحقیق	نام محقق
مشابه	PCB ۲۸ دارای بالاترین مقدار بوده است (۴/۶۸) و PCB ۱۰۱ دارای کمترین مقدار بوده است (۰/۶) پیکوگرم در هر گرم چربی	ماهی شیربت	ایران	۹۵	مرتضی داوودی و همکاران
متفاوت	PCB ۱۸۰ بالاترین میزان	شیرهای پاستوریزه	ایران	سال ۸۸	سارا بیات و همکاران
	میانگین $۱/۴۰ \pm ۰/۳$ PCB ۲۸ (با میانگین ۰/۸۰۲ پیکوگرم در هر گرم چربی) بیشترین میزان ۵۲ و ۱۰۱ (با میانگین ۰/۰۱ پیکوگرم در هر گرم چربی) پایین ترین غلظت	تخم مرغ	ایران	۲۰۱۷	مطالعه حاضر



## بحث

➤ از یافته ها می توان موارد زیر را اظهار نمود و تفسیر کرد:

➤ ۱. برند هایی که دارای بالاترین مقدار آلودگی بوده اند ممکن است دلایلی همچون نزدیک بودن مرغداری با محیط صنعتی کارخانه جات (همچون تحقیق قبلی آقای دکتر قجر بیگی که ذکر گردید) و همچنین آلودگی بالای خوراک طیور که به مرغداری منتقل شده، داشته باشد، کما اینکه متغیر های دیگر همچون فصل و یا سایر موارد نیز می تواند دخیل باشد.

➤ ۲. در مورد متغیر فصل نیز همانطور که عنوان شد، فصل زمستان دارای بالاترین میزان آلودگی بوده که می توان دلایلی چون استفاده از گرم کننده های با سوخت های فسیلی در مرغ داری در این فصول و همچنین آلودگی هوا در این فصل و همینطور آلودگی آب و غذای طیور می تواند از جمله دلایل آن باشد که در برخی از مقالات نیز عنوان شده است.

➤ ۳. اختلاف معنی داری در مناطق جغرافیایی نمونه برداری شده مشاهده نگردید، که شاید به این دلیل باشد که تخم مرغ هایی که در سطح شهر توزیع می شود از یک کارخانه و در یک شرایط تولید بوده باشد.



## نتیجه گیری کلی

➤ نتایج این مطالعه نشان می دهد بیشترین میزان PCBs موجود در تخم مرغ مربوط به PCB 28 بوده است و فصل زمستان دارای بیشترین میزان غلظت PCB ها بوده است و در مناطق مختلف تهران میزان غلظت این آلاینده ها اختلاف معنی داری با هم نداشتند، ولی در مجموع می توان اظهار نمود که میزان میانگین کل آن از استانداردهای موجود بین المللی پایین تر است.

## پیشنهادها

### پیشنادهای اجرایی و پژوهشی

۱. استاندارد های مشخص و مدون ای برای بررسی و سنجش این سموم از سوی سازمان استاندارد و وزارت بهداشت و سازمان غذا و دارو تدوین گردد.
۲. ارزیابی خطر (Risk assessment) برای این ترکیبات انجام گردد به خصوص برای گروه های در معرض خطر همچون کودکان و سالمندان.
۳. چون بسیاری از آلاینده ها از جمله PCB ها چربی دوست هستند و محل تجمع آنها در بافت چربی می باشد پیشنهاد می شود با آموزش و فرهنگ سازی میزان استفاده از چربی و مواد روغنی کمتر گردد.
۴. پیشنهاد می شود راه های جلوگیری از بروز آلودگی های سموم کلره همچون PCB ها و راه های کاهش آنها در مواد غذایی به صورت جامع مورد مطالعه قرار گیرد و به منظور ارائه ی راهکار به کارخانه ها و کارگاه های تولید مواد غذایی ارائه شود.





## تشکر و قدردانی..

مراتب سپاس و قدردانی خویش را از سر صدق و اخلاص به محضر استادان گرانقدر آقایان دکتر پیمان قجر بیگی و دکتر نبی شریعتی فر، که در نهایت سعه صدر و خالصانه همواره با حمایت‌ها و رهنمودهای ارزشمند و سازنده، اینجانب را در انجام این پایان نامه مورد محبت خویش قرار داده اند، ابراز می‌دارم.

تشکر ویژه خود را تقدیم می‌کنم خدمت استاد عزیز آقای دکتر رزاق محمودی که در کلیه مراحل تحقیق با راهنمایی و مشاوره‌های اندیشمندانه خود برای تکمیل و ارتقاء کیفیت این رساله کمک موثری داشتند.

همچنین از حمایت‌های استاد گرانقدر آقای دکتر شهسواری که با کمال صبر و نهایت سخاوت، دانسته های خویش را در اختیار بنده گذاشتند؛ کمال تشکر و امتنان را دارم.

از خانواده عزیز و گرامی‌ام که در طول تحصیل همواره سنگ صبور و حامی من بودند و سعی کردند که من دغدغه‌ای به جز کسب علم و دانش نداشته باشم ممنون و سپاسگزارم و از خداوند بزرگ سلامتی، پیشرفت و بهروزی برایش آرزومندم.

از کارشناسان محترم دانشکده به خصوص خانم لایقی فر نیز کمال تشکر و سپاسگزاری را می‌نمایم.



مقدمه

مروری بر منابع

مواد و روش ها

نتایج و بحث

نتیجه گیری

پیشنهادات



ارسال کننده مقاله: گرامی، سلام  
 وضعیت یکی از مقالات شما با کد A-10-7026-3 و عنوان بررسی و اندازه گیری بی فنیل های پلی کلرینه (PCBs) در تخم مرغ های شهر تهران در پایگاه مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران به حالت پذیرفته شده تغییر نموده است.  
 برای پیگیری وضعیت و یا هر نوع اقدام می توانید به بخش کاربری پایگاه وارد شده و به صفحه شخصی و سپس صفحه پرونده این مقاله مراجعه نمایید.

اطلاعات لازم برای ورود به پایگاه:

نام کاربری: رمز عبور: {Hidden} [ورود مستقیم]

ورود با اکانت: [ ORCID ] [ Yahoo ] [ Google ]

با تشکر سردبیر مجله

دکتر مجید سعیدی

Dear Submitter: Mr

Your article status with the code "A-10-7026-3" and with the title "Evaluation and Determination of Polychlorinated Biphenyls (PCBs) in Eggs of Tehran City" in Journal of Mazandaran University of Medical Sciences changed to : **Accepted**

in order to view details or send any comments, you can login to the site and go to the private page and then visit the article profile page.

**Your login information:**

Username: Password: {Hidden} [Direct Login]

Login via: [ Google ] [ Yahoo ] [ ORCID ]

Sincerely, Editorial

Dr. Majid Saeidi

Use UTF-8 encoding | This email was sent to \_\_TO\_EMAIL\_\_ | Unsubscribe | توقف دریافت ایمیل

[jmums@mazums.ac.ir](mailto:jmums@mazums.ac.ir)

[jmums.mazums.ac.ir](http://jmums.mazums.ac.ir)

با تشکر از توجهتان

راستی حواسمون هست؟؟؟؟؟؟



**LOADING**  
PLEASE WAIT...